ISTITUTO BOTANICO DELLA UNIVERSITÀ
LABORATORIO CRITTOGAMICO
PAVIA

ATTI

SERIE 5
VOLUME IX (3)

TOMASELLI R. - Appunti sulla sistematica e distribuzione geografica dei Basidiolicheni 241

CIFERRI R. - Proposte per le categorie e la nomenclatura nella registrazione delle razze di piante coltivate 258

TOMASELLI R. - Sulla presenza dell'*Allium flavum* L. nella piana della Linguadoca inferiore 262

PIGNATTI S. - *Polygala exile* DC. e *Centaurium vulgare* Rafn. nella Laguna Veneta 268

SACCHI C. F. - Sui *Solanum* del sottogenere *Leptostemonum* (Dunal) Bitter avventizi ad Apuania Massa 275

SACCHI C. F. - Note sistematiche e biogeografiche sul *Solanum sodomaeum* L. (Solanaceae) 284

TOMASELLI R. - Contributo allo studio della vegetazione dell'Alta Provenza occidentale 323

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
25 OCT 1954

Indice dei fascicoli pubblicati nella SERIE 5

Volume I (364 pagg.), 1943-44. Completo con indice . . . . . L. 1.500,—
(1) Ciferri R. Relazione sull'attività del R. Laboratorio Crittogamico e del R. Osservatorio Fitopatologico durante l'anno 1942. - (2) Ciferri R., Baldacci E., Barbensi E., Cavalli L., Gallina G. Indagini tossicometriche sugli anticrittogamici. I-X. (3) Baldacci E., Ciferri R. Studi sulla « stretta » del frumento. I. - (4) Ciferri R. Relazione sull'attività del R. Laboratorio Crittogamico, dell'Osservatorio Fitopatologico e del Centro Studi Anticrittogamici durante l'anno 1943.

Volume II (280 pagg), 1943-47. Completo con indice . . . . . L. 1.800,—
(1) Giacomini V., Arietti N. Studi sulla flora e vegetazione delle Prealpi Lombarde. I-III. - (2) Ciferri R. Osservazioni ecologico-agrarie e sistematiche su piante coltivate in Etiopia (*Guizotia, Linum, Avena, Sorghum, Eragrostis, Eleusine, Pennisetum, Hordeum, Triticum*). - (3) Tomaselli R. Revisione critica dei licheni delle collezioni di Santo Garovaglio esistenti nell'Istituto Botanico dell'Università di Pavia (Parte I). - Giacomini V., Zaniboni A. Osservazioni sulla variabilità del *Laurus nobilis* nel bacino del Lago di Garda. - Giacomini V. - Una nuova avventizia italiana: la *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pavon ssp. *hispida* (DC.) Thellung.

Volume III (344 pagg.) 1943-47. Completo con indice . . . . . L. 2.250,—
(1) Redaelli P., Ciferri R. Relazione sul primo quinquennio di attività (1938-1943) del Centro di Micologia Umana e Comparata. - (2) Ciferri R., Redaelli P., Domenici F. La microflora del cadavere umano. I. - (3) Baldacci E. Contributo alla sistematica degli Attinomiceti. X-XVI. - Colonnello F. Il *Geotrichum candidum* quale ospite dell'organismo umano. - (4) Baldacci E., Bertossi F., Borzini G., Ciferri R., Marini-Bettolo G. B. Indagini tossicometriche sugli anticrittogamici, XXIII-XXIX. - Baldacci E., Bianchi P., Borzini G., Ciferri R., Giacomini V., Scaramuzzi G. Studi sugli antibiotici. I-IV. - Bertossi F., Borzini G., Ciferri R., Scaramuzzi G. Note sugli insetticidi sintetici. I-III. - Arnulfo M., Ciferri F., Ciferri R. Osservazioni sui diserbanti selettivi chimici I-II. Ciferri F., Ciferri R., Scaramuzzi G. Appunti di biochimica vegetale. I-III.

Volume IV (294 pagg.) 1943-47. Completo con indice . . . . . L. 2.100,—
(1) Arietti N. La flora della Valle Camonica. - (2) Giacomini V. Syllabus Bryophytarum Italicarum.

Volume V (322 pagg.), 1945-46. Completo con indice . . . . . L. 1.700,—
(1) Ciferri R., Baldacci E., Cavalli L., Gallo V. Indagini tossicometriche sugli anticrittogamici. XI-XXII. - (2) Baldacci E. - Ricerche ed esperienze sulle malattie del riso. III-IV. - (3) Ciferri R. Relazione sull'attività del Laboratorio Crittogamico, dell'Osservatorio Fitopatologico e del Centro Studi sugli Anticrittogamici durante gli anni 1944 e 1945.

Volume VI (274 pagg.) 1945-1950). Completo con indice . . . . . L. 2.300,—
(1) Cavalli L. Contributo al problema del nucleo batterico. - Ghidini G. M. Osservazioni biologiche sul *Lixus junci* Boh. con descrizione di un nuovo parassita: *Anaphes Archettii* n. sp. - Orsenigo G. Azioni biologiche dell'acqua attivata T (Piccardi) - (2) Tomaselli R. Metodi di rilevamento fitosociologico, in uso nella S. I. G. M. A. di Montpellier. - Giacomini V., I Miceti dell'Agro Bresciano sec. Venturi. - Ciferri R. Revisione degli Olmi italiani. - Ciferri R. Sintesi degli alcaloidi delle piante di Tabacco. - Bertossi F., Giacomini V. e Tomaselli R. Nuovo tipo di scheda per Rilievo fitosociologico. - Tomaselli R. Licheni epifiti degli Olivi della zona di Montpellier. - Tomaselli R. Revisione critica dei Licheni delle collezioni di Garovaglio esistenti nell'Istituto Botanico dell'Università (Parte II) - (3) Vaccari E. Contributo alla Flora della Libia. Una raccolta botanica dei dintorni di Tripoli. - Tomaselli R. Schema sistematico dei Licheni italiani e delle regioni limitrofe. - Giacomini V., Pignatti S. Saggio preliminare sulle Artemisie del Gruppo « Genipi ».

Volume VII (236 pagg.) 1945-48. Completo con indice . . . . . L. 2.850,—
(1) Ciferri R. Note ecologiche sulla *Chara zeylanica* nella Repubblica Dominicana. - I risi perennati (*Oryza perennis* e *O. latifolia*) della Repubblica Dominicana. - Qualche esperienza ecologica sul *Maratrum cubanum* (Podestemonaceae). - L'« habitat » e la micorrizia di alcune Burmanniacee della Repubblica Dominicana. - Saggio d'emerecologia sulle comunità agrestali delle regioni irrigue della Repubblica Dominicana (Antille) e del Benadir (Somalia Italiana) (pagg. 1-96), 1946. - (2) Tomaselli R. La pelouse à *Aphyllanthes* (Aphyllanthion) de la garrigue Montpellieraine.

ISTITUTO BOTANICO DELLA UNIVERSITÀ
LABORATORIO CRITTOGAMICO
PAVIA

ATTI

SERIE 5
VOLUME IX (3)

FORLÌ
S. A. C. STAB. TIP. VALBONESI
1951

R. TOMASELLI

Appunti sulla sistematica e distribuzione geografica dei Basidiolicheni

(CON 5 FIGURE)

Generalità.

La classica opera di A. ZAHLBRUCKNER inquadra sistematicamente i Basidiolicheni seguendo lo schema tradizionale, pur completandolo con specie nuove, riunendo altre, giustamente, sotto uno stesso nome e portando delle modifiche nel genere *Dictyonema*. Tuttavia, dopo aver esaminato molti esemplari provenienti da note collezioni, abbiamo trovato la necessità non solo di correggere non poche determinazioni precedenti, ma di modificare, dopo confronti accurati, anche la sistematica.

Così, anzichè considerare la sottoclasse come composta di una sola famiglia, le *Coraceae*, basandoci essenzialmente sui caratteri forniti dalla parte algosa, riteniamo opportuno distinguere ben altre due famiglie: le *Herpothallaceae* e le *Dictyonemataceae*.

La prima famiglia è caratterizzata da Alghe verdi (gonidia) dei generi *Chroolepus* e *Protococcus* riuniti, secondo la descrizione data da FR. TOBLER, che assegnò, nel 1937, il *Chiodecton sanguineum* (Sw.) Wainio ai Basidiolicheni col nome di *Herpothallon sanguineum*. La seconda da Alghe azzurre (gonimia) del genere *Scytonema* e quella già esistente, delle *Coraceae*, pure da gonimi, ma del genere *Chroococcus*. Questi due generi di Alghe appartengono a due Ordini diversi e quindi riteniamo che la differenza morfologica tra i Basidiolicheni contenenti un tipo piuttosto che l'altro sia tale da richiedere questa distinzione, che permette inoltre una migliore successione di caratteri diagnostici nella chiave analitica.

Nel corso delle determinazioni dei molti esemplari inviatici dal Conservatore dell'Erbario della Smithsonian Institution di Washington, G. A. LLANO, che qui ringraziamo vivamente, abbiamo trovato un esemplare (1) che, pur assomigliando per caratteri macroscopici alle *Cora* e per caratteri microscopici alle *Corella*, si differenzia da queste considerevolmente.

Il tallo è foliaceo arrotondato, a margine ripiegato, di colore cinerino biancastro (Fig. 1a e 1b), molto simile ad una *Cora*, se non fosse sprovvisto di imenio.

La sezione trasversale mostra una struttura simile a quella delle *Corella*, cioè cellule algose più nella parte superiore del tallo che in uno strato centrale delimitato sopra e sotto dalla medulla, ma i gonimi, anzichè essere riuniti in catene, sono nettamente raggruppati a due o quattro e spesso arrivano, isolatamente, fino alla superficie superiore. Questo carattere ci indusse a creare un genere nuovo, intermediario fra il genere *Cora* e il genere *Corella*, e a chiamarlo *Wainiocora* (2); esso comprende per ora una sola specie, la *W. Ciferrii* (3).

Questa si differenzia nettamente dalla *Corella brasiliensis* Wainio, per un tallo molto spesso, il doppio circa, composto da ife molto sottili, circa la metà, conglutinate sopratutto verso la parte superiore del tallo; dalla *Corella tomentosa* Wainio, alla quale si avvicina per lo spessore del tallo, si differenzia per la sottigliezza delle ife, ramose, ma non dicotomiche come in quest'ultima.

Non abbiamo conservato la distinzione del genere *Dictyonema* in due sezioni, *Eudictyonema* e *Rhiphidonema*, create da A. ZAHLBRUCKNER, ma abbiamo ripristinato il genere *Rhipidonema* di MATTIROLO, perchè le sue caratteristiche ci sembrano tali da giustificare una separazione dal *Dictyonema* (vedi pure P. METZNER, 1934 e V. RÄSÄNEN, 1943).

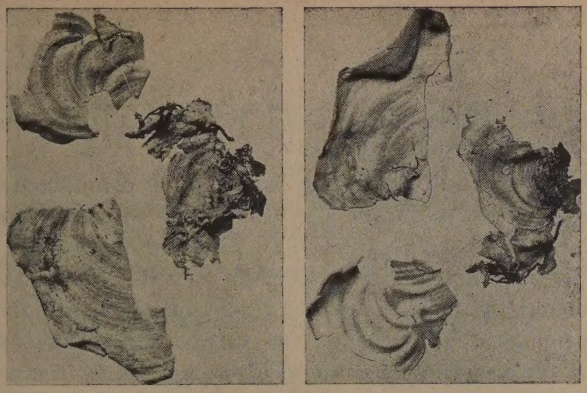
Nel corso delle determinazioni e dei confronti, abbiamo trovato un esemplare (sempre dell'Erbario della Smithsonian Institution), che, per caratteri sia macroscopici che microscopici, as-

---

(1) Raccolto dal lichenologo norvegese-americano Dr. P. F. SHOLANDER.

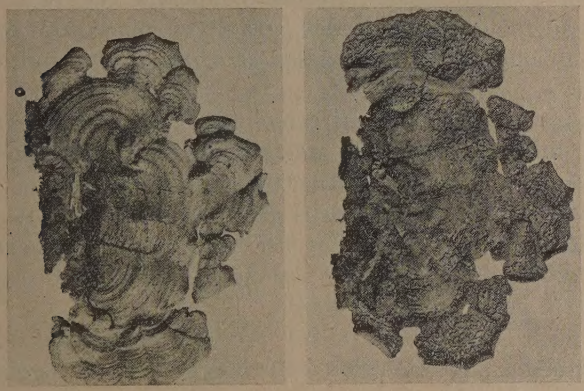
(2) In onore del lichenologo E. A. WAINIO.

(3) In onore del Prof. R. CIFERRI, Direttore dell'Istituto Botanico dell'Università di Pavia, il quale ci ha confortato col suo consiglio durante questo lavoro di revisione.



a *b*

FIG. 1 - *Wainiocora Ciferrii* nobis n. spec. (a = sopra; b = sotto)



a *b*

FIG. 2 - *Dictyonema sericeum* Berk. var. *aeruginosum* Wainio (a = sopra; b = sotto)

FIG. 3 - *Cora reticulifera* Wainio

segnamo alla varietà *aeruginosum* Wainio del *Dictyonema sericeum* Berk.

La forma del tallo di questo esemplare è completa come raramente si trova in questa specie (Fig. 2a e b), di color ocra pallido e dall'aspetto spugnoso tipico. La sezione mostra diversi stati di ife, che si possono separare in piccoli fogli anche longitudinalmente; ognuno di essi si presenta allora molto simile, se non uguale, agli esemplari da me osservati, attribuiti normalmente ad altre specie (*D. membranaceum* Ag., *D. irpicinum* Mont.) che ben difficilmente presentano un tallo espanso e completo in ogni sua parte, come nel nostro caso. Questo ci fa pensare che forse non è sbagliata l'idea di MONTAGNE (Ann. Sc. Nat. Vol. X, 1848, pag. 120), il quale espresse l'opinione che tutte queste « pouvaient bien n'être que des âges divers d'une seule et même plante autonome, dont le *Dichonema aeruginosum* n'offrirait que les rudiments ».

Oltre agli esemplari citati e molti altri della Smithsonian Institution, abbiamo esaminato quelli provenienti dall'Erbario del Museo di Parigi, da quello dell'Università di California, dell'Università di Firenze e dagli erbari privati R. CIFERRI e A. BRANDAO (Brasile). Colgo l'occasione per ringraziare i vari conservatori e i proprietari per la concessione in esame degli esemplari catalogati e per i numerosi doni.

Nel quadro sistematico da noi proposto ed esposto nel paragrafo seguente, abbiamo riportato le diagnosi, talora leggermente modificate, solo per la nuova specie e per l'*Herpothallon,* ritenendo le altre troppo note e immutate.

Sistematica.

Thallus gonidicus vel gonimicus membranaceus, concentrice zonatus, hyphis Hymenomycetum

BASIDIOLICHENES (*Hymenolichenes* Matt. 1881, N. G. B., 13, p. 265)

Fam.: I. - *Gonidia* chroolepoidea et protococcacea mixta.

A. HERPOTHALLACEAE Tomaselli, 1949, Arch. Bot. XXV, IX (3-4), 261.

II. - *Gonimia* chroococcalia vel scytonemaea.

B. Thallus reniformis, hyphis thelephoraceis, cylindratis, verticalibus, sporis simplicibus, gonimiis chroococcalibus connexis vel in trichomata gyrosa braevia concatenatis.

CORACEAE Tomaselli, 1949, Arch. Bot. ibidem.

C. Thallus membranaceus effuso-reflexus, hyphis thelephoraceis, sporis pluribus, gonimiis scytonemaeis, longis septatisque filamentis contextis.

DICTYONEMATACEAE Tomaselli, 1949, Arch. Bot. ibidem.

A. HERPOTHALLACEAE

Gen.: 1° - Thallus plerumque laxe contextus, interdum crassitudine mediocris, maculas bene cinctas usque ad 8 cm. diametri formans, interdum praecipue super muscorum frondes singulis tractibus repens; hypothallus laxissime contextus byssinus et saepe ad ambitum thalli conspicuus. Thalli structura regulariter supra soleam medullae modo laxa, superficie gonidia chrolepidea, necnon protococcalia continens densiorque partim gonidiis deficientibus hyphis magis terminibus protuberantias pyramidales erigens. Basidia incognita.

Herpothallon Fr. Tobler, 1937, Flora 31 Band.

Herpothallon

Spec.: *Herpothallon sanguineum* (Sw.) Fr. Tobler.

Syn.: *Chiodecton sanguineum* (Sw.) Wainio.

Species characteribus generis. Thallus colore aut rubro aut albido aut viridi, saepe elegantissime zonis varii coloris affectus. Hyphae gonidiis despoliatae, dense crystallis rubris coopertae, thallum vel thalli partem in sanguinis colorem tingentes, maxime in protuberantiis insidiiformibus, crystallis evanescentibus thalli colorem in albidum, gonidiis amplius apparentibus in viridem vertentes.

B. CORACEAE

Gen.: 1° - Thallus foliaceus, reniformis-suborbicularis, demum late rotundato-lobatus, adscendens, superne glaber, inferne hypothallo pallescente ex hyphis aut cohaerentibus aut partim cohaerentibus leptodermaticis increbre septatis constante, passim praesertimque basim versus obsitus, rhizinis veris destitutus, zona gonimiali medium versus thalli sita, supra et infra zonam gonimialem strato medullari gonimiis destituto instructus, inferne demum majore minoreve parte hymenio obductus. Stratum medullare stuppeum, hyphis laxe contextis, 0,006-0,003 mill. crassis, leptodermaticis, parce increbreve septatis, lumine sat lato. Zona gonimialis crebrius contexta, hyphis leptodermaticis, crebre, fere parenchymatice septatis, glomerulos gonimiorum crebre obducentibus. Gonimia chroococcacea, cellulis caeruleovirescentibus, concatenatis.
Basidiosporae globosae, fuscentes, simplices, demum verruculosae, diam. 0,012 mill. sterigmatibus quaternis et apice hypharum hymenii excrescentibus adfixae.

Cora Fries, 1825, Ep. Syst. Myc.

2° - Thallus foliaceus rotundatus, margine revoluto, 0,300-0,450 mill. crassus, superne glaber, concaviusculus, pallide fulvus, subtus cinereus-albidus; hymenio destitutus; maxima parte aliquandoque usque in superficiem gonimiis impletus; gonimia chroococcacea 0,010 mill. lata, flava. Glaucescentia, cellulis compresso-globulosis, binis vel quaternis.

Wainiocora nobis, n. gen.

3° - Thallus squamosus aut minute foliaceus, difformis, rotundato-lobatus, ambitu adscendens, superne glaber, inferne hypothallo albido, ex hyphis haud cohaerentibus leptodermaticis parce septatis constanter obsitus rhizinis veris destitu-

tus, zona gonimiali partem superiorem maximamque thalli occupante, et strato medullari, gonimiis destituto, in parte inferiore thalli sito, hymenio destitutus. Stratum medullare stuppeum, hyphis laxe contextis 0,004-0,003 mill. crassis, increbre septatis, lumine sat lato. Zona gonimionalis crebrius contexta, hyphis leptodermaticis, crebre, saepe fere parenchymatice septatis, glomerulos gonimiorum crebre obducentibus. Gonimia cellulis vulgo glaucescentibus, in trichomata gyrosa brevia concatenatis.

Corella Wainio, 1890, Et. Lich. Br.

1° *Cora*

Cora pavonia Fries, 1836, Ep. Syst. Myc.

var. *umbilicaris* Fries, 1854, N. A. Soc. S. Ups.

Cora reticulifera Wainio, 1890, E. L. Bres.

2° *Wainiocora*

Wainiocora Ciferrii nobis, n. spec.

Species characteribus generis.
Zona gonimialis 0,070 mill. crassa; hyphae 0,002 mill. latae, ramosae, septatae, cellulis longis, praecipue in zona superiori conglutinatis.

3° *Corella*

Corella brasiliensis Wainio, 1890, E. L. Bres.

Corella tomentosa Wainio, 1899, Edwigia, B. XXXVIII.

Corella Zahlbruckneri Schiffn, 1909, Zahlbr. D. Mat. - Nat. Cl. K. Ak. Wiss., LXXXIII.

C. Dictyonemataceae

Gen. 1° - Thallus initio byssinus, dein membranaceus, effuso-reflexus, superius villoso-sericeus, concentrice zonatus, subtus tandem hymenio obtectus. Hyphae tenuissimae hyalinae, articulatae, in pagina superiori laxe-divaricato-ramosissimae, sen-

sim vero in dichotomiis confertioribus divisae prout ad inferiorem spectant paginam ibique in vesciculas minutae pseudo-hymenium constituentes desinentes et gonimiis praevalentes. Gonimia simplicia, aut parce ramosa, validiora, scytonematoidea.

Dictyonema Ag., 1822, K. Syn. Pl. Acq. O. N., I.

2° - Thallus initio coriaceus, dein coriaceo-membranaceus, ligulatus, subtus tandem strato hymenino sporigeno obtectus. Hyphae remissae, truncae, usque in superficiem thalli diffusae. Gonimia scytonematoidea partem superiorem thalli maxime occupantia hyphisque praevalentia.

Rhipidonema Matt., 1881, N. Giorn. Bot., XIII.

1° *Dictyonema*

Spec.: *Dictyonema expansum* Pouls, 1890, Vid. Med. Nat. F. Kjöl.

Dictyonema irpicinum Mont., 1848, Ann. Sc. N. B., 3, X.

var. *scabridum* A. Zahlbr., 1923, Ann. A. S. Ten., XIX.

Dictyonema membranaceum Ag., 1824, Syst. Alg.

Dictyonema phyllogenum A. Zahlbr., 1907, E. Pr. Pfl.

Dictyonema sericeum Berk., 1843, Lond. Journ. B, II [1].

Syn.: *D. spongeosum* Berk. et Curt.

var. *aeruginosum* Wainio, 1896, Journ. Bot. XXXIV.

---

(1) Forme: *caespitosa, caespitoso-crustacea, membranacea, typica, typico-caespitosa* (Metz., 1934).

La forma *caespitosa* Metzner è la *Laudatea caespitosa* Johow.

(Syn.: *Dictyonema Thelephora* Zahlbr.; *Rhiphidonema thelephora* n. comb., Tomaselli, 1949).

2° *Rhipidonema*

Spec.: *Rhipidonema ligulatum* Matt., 1881, N. Giorn. Bot., XIII.

Syn.: *Cora ligulata* Krmp.; *Dictyonema reticulatum* A. Zahlbr.

Rhipidonema schenckianum (Zahlb.) Tomaselli, 1949, Arch. Bot. XXV, IX (3-4), 261.

Syn.: *Laudatea Schenchiana* Müll.; *Dictyonema schenckianum* A. Zahlbr.

Rhipidonema crustaceum Metzner, 1934, Ber. D. Bot. Gesell., LII, 4.

Distribuzione geografica.

La maggior parte dei Basidiolicheni vive entro la fascia compresa tra i due tropici; fanno eccezione l'*Herpothallon sanguineum*, ritrovato nell'Alabama meridionale e nella Florida, il *Dictyonema irpicinum* vivente pure nella Florida e la *Cora pavonia*, segnalata nel Brasile e Cile meridionali. Quest'ultima specie ricopre una area di distribuzione molto più grande delle altre, spingendosi dall'Honduras Britannico al Cile, seguendo la Cordigliera delle Ande ad un'altezza media di 2000-3000 m.

L'area dei Basidiolicheni è compresa tra l'orlo occidentale dell'Atlantico e quello occidentale del Pacifico (Fig. 4 e 5), comprendendo i due Mediterranei tropicali, dei Caraibi e della Sonda, e saltando, almeno se ci atteniamo ai reperti segnalati finora, tutta l'Africa e l'Australia continentale.

Dal punto di vista fitogeografico le quindici spécie conosciute possono essere riunite in tre gruppi: 1° viventi solo nelle Americhe; 2° viventi solo in Asia; 3° viventi in America, in Asia e in Oceania.

1° - *VIVENTI SOLO NELLE AMERICHE.*

1. **Herpothallon sanguineum**

Alabama, Florida, Brasile (Tobler).

2. **Cora reticulifera**

Colombia: H. U. F. (1), Legit N. N. 1851-57, Voyage de I. Triana, Det. R. Tomaselli (Determ. precedente: *C. pavonia* W., Bresadola), Alt. 2200 m,, Nuova Granata Prov. de Marignita, La Palmilla. = N. S. I. (2), G. 2, Legit Ed. André 31.12.1875, U. Ann. Requin, n° 987, Det. R. Tomaselli, Alt. 1600-1800 m., Quetame, in Cordill. Orient.

Bolivia: H. U. C. (3), n° 69310 (Fig. 3), Legit Second, Bot. Gard. Expedition to the Andes 1931-39, n° 24727, Det. V. Räsänen (Nov. 1947), Alt. 700 m., Dept. Cochabamba, Prov. Chapare: sulla nuova strada di Todos Santos, 130 Km. a NE di Cochamba, Riva sett. del Rio San Mateo, Hab. scogliera bagnata.

Brasile (Wainio).

3. **Wainiocora Ciferrii**

Panama: H. S. I., A, Legit P. F. Scholander 11.12.1948, Det. R. Tomaselli, Alt. 3300-3450 m., Orlo del cratere del Vulcano Chiriqui.

4. **Corella brasiliensis**

Brasile: H. U. H. (4), n° 1309, Legit N. N., Det. E. A. Wainio, Alt. 1500 m., Carassa in Civ. Minarum, Hab. sul terreno e sulle rocce.

5. **Corella tomentosa**

Martinica (Wainio).

6. **Corella Zahlbruckneri**

Brasile (Zahlbr.).

7. **Rhipidonema schenckianum**

Brasile (Müll.).

---

(1) Ex Herbarium Università di Firenze.
(2) Ex Herbarium Smithsonian Institution of Washington.
(3) Ex Herbarium University of California.
(4) Ex Herbarium University of Helsingfors.

2° - *VIVENTI SOLO IN ASIA.*

1. **Dictyonema expansum**

Giava (Pouls.).

2. **Dictyonema phyllogenum**

Borneo (Müll.), *Isole Filippine* (Zahlbr.).

3. **Rhipidonema ligulatum**

Malacca, Singapore (Müll.).

Borneo: H. U. F., Legit D. Beccari 1875, Det. O. Mattirolo, Sarawak.

4. **Rhipidonema crustaceum**

Giava (Metzner).

3° - *VIVENTI IN AMERICA, IN ASIA E IN OCEANIA.*

1. **Cora pavonia**

Honduras Britannico: H. U. C., n° 621194, Legit E. B. Main 1936, n° 3963 (Expedition of the University of Michigam and the Carnegie Institution of Washington); Ex Herb. Un. Michigam, Det. R. Tomaselli, El Cayo District: San Agustin.

Jamaica: H. U. C. n° 64785, Legit D. S. Johnson, Det., Bruce Fink. = H. U. C. Dono Herb. R. Tomaselli, Legit G. F. Papenfuss 21.6.1932, Det. R. Tomaselli, Vinegar Hill Trail.

St. Domingo: H. U. F., Indic.: *Cora glabrata* Spreng.

Guadalupa: H. M. P. (1), n° 3186, a, Legit L'Herminier 1844, Det. A. H. Hue (Ex Herb. G. Thuret) = H. M. P., n° 3186, b, Legit L'Herminier 1844, Det. A. H. Hue.

Panama: H. S. I., B_2, Legit P. F. Scholander 5.2.1948, Det. R. Tomaselli, Alt. 1500-3000 m., Versante Est del Vulcano Chiriqui. = H. S. I., B_3, come prec.

(1) Ex Herbarium Museum de Paris - Laboratoire de Cryptogamie.

= U. S. I., F_1, come prec. = H. S. I., F_2, come prec. = U. S. I., D. 1, Legit P. F. Scholander 10.12.1948, Det. R. Tomaselli, Alt. 1200-3000 m., Versante Est del Vulcano Chiriqui. = H. S. I., D. 2, come prec. = H. S. I., D. 3, come prec. = H. S. I., G. 13, Legit William R. Maxon 12.3.1911, n° 5324, Det. R. Tomaselli, Alt. 2490 m., Vulcano Chiriqui presso El Portrero Camp. (Smith. Biol. survey of the Panama Canal Zone).

Venezuela: H. R. C. (1), Legit R. Ciferri 1948, Det. Bouly de Lesdain, Alt. 2000-2500 m., Bosques de La Niebba, Hab. rocce, in assoc. con Stereocaulon e Polytrichadelphus.

Colombia: H. S. I., G. 4, Legit E. P. Killip e A. C. Smith 30.1.1927, n° 18699, Det. R. Tomaselli, Alt. 3800-4200 m., Dept. Norte de Santander; Paramo de Romeral. = H. S. I., G. 5, Legit E. P. Killip e A. C. Smith 9.2.1927, n° 18986, Det. R. Tomaselli, Alt. 2500-2700 m., Dept. Santander: Mt. San Vincente, versante W verso Chartra. Hab. boschi umidi a esposizione W. = H. S. I., G. 6, legit E. P. Killip e A. C. Smith 17.1.1927, Det. R. Tomaselli, Alt. 3950-4160 m., Dept. Santander: Paramo de Santurban, verso Vestas, Hab. sul suolo. H.S.I., G. 7, legit E. P. Killip e A. C. Smith, 14-31.1.1927, n° 18331, Det. R. Tomaselli, Alt. 500-2700 m., Santander: nelle vicinanze di La Baja. = H. S. I., G. 8, come preced. n° 18728, Alt. 3000 m. = H. S. I., 49, come prec. n° 18073, Alt. 2700-3500 m. = H. S. I., G. 11, Legit Rev. Charles Charetier S. J. 1911, n° 206, Det. R. Tomaselli, presso Medellin (7° par. Nord) = H. S. I., G. 12, come prec. n° 210.

Equatore: H. U. C., n° 644558, Legit Ines Mexia. Plants of South America 1933, n° 7057a, Det. W. Herre, Alt. 600 m., Provincia Pichincha, Canton Napo. Hab. sulla palme della Hacienda Salvador. = H. M. P., n° 3106, Legit N. N. 1887, Det. A. H. Hue.

---

(1) Ex Herbarium R. Ciferri.

FIG. 4 - Distribuzione geografica di: 1 *Cora pavonia* - 2 *Corella brasiliensis* e *C. Zahlbruckneri* - 3 *Corella tomentosa* - 4 *Dictyonema phyllogenum* - 5 *Rhipidonema schenckianum* - 6 *Dictyonema sericeum* forma *caespitosa* - 7 *Dictyonema irpicinum*.

FIG. 5 - Distribuzione geografica di: 1 *Herpothallon sanguineum* - 2 *Cora reticulifera* - 3 *Wainiocora Ciferrii* - 4 *Dictyonema expansum* e *Rhipidonema crustaceum* - 5 *Dictyonema sericeum* - 5A *Dictyonema sericeum* var. *aeruginosum* - 6 *Dictyonema membranaceum* - 7 *Rhipidonema ligulatum*.

Bolivia: H. S. I., G. 3, Legit A. Miguel Bang Gen. 1893, n° 1759, Det. R. Tomaselli, presso Mapiri.

Perù: H. U. C., n° 696886, Legit Exp. to the Andes 1938-39, Det. W. Herre, Alt. 2850 m., Dept. Huanuco, Carpish, Hab. sul suolo nelle carreggiate.

Cile: H. U. C., n° 677441, Legit P. A. Hollermayer, Plants of Southern Chile 1937, n° 1106, Det. P. Atanasio Hollermayer, Provincia de Valdivia (40° par. Sud).

Argentina: H. S. I.. G. 1, Legit N. N. 1898, Det. R. Tomaselli, Island Harbor (Voyage of Albatross). Patagonia.

Brasile: H. U. C., n° 548602, Legit Gust. A. Malme 1892/ Ex Herb. Bras. Regnell. Musei bot. Stockholm., Det. R. Tomaselli, Rio Grande do Sud: Pelotas (32° par. Sud. = H. B. (1), Legit A. Brandao 12.6.1949, Det. A. Brandao, Serra de Caragatatuba (Serra do Mais); Estado de Sao Paulo.

Isola di Hai-Nan: H. U. C. n° 223873, Legit Margaret Moninger 1923, n° 231, (Ex Herb. Grinnell-China Herbarium), Sohhol.

2. **Dictyonema sericeum**

Cuba: H. U. C., n° 48795, Legit W. A. Setchell gen. 1903, Det. R. Tomaselli (Det. prec.: *D. spongeosum* Bk., Wright?).

Guadalupa: H. U. P., n° 3187. Legit L'Herminier, Det. A. H, Hue (Ex Herb. Thuret).

Messico (Mont.), *Costarica* (Mont.), *Tahiti* (Mont.).

Guatemala: H. U. C., n° 686400, Legit Julian A. Seyermark 1942, Det. J. A. Stevenson, Alt. 1800-2000 m., Dep. Huehuetenango: Cerro Victoria, Sierra de los Cuchumatames, verso Barillas, Hab. su tronchi di Liquidambar e nelle foreste di Pino di Ayacahmite.

Colombia: H. U. F., Legit N. N. 1851-52, Det. N. N., Alt. 2500 m., Nuova Granata: Bogotà, I. Triana.

(1) Ex Herbarium A. Brandao.

Equatore: H. S. I., G. 14, Legit Ed. André 19.12.1876; n° 754, Det. R. Tomaselli, Alt. 2800 m., Also de Cruz Grande; Valladolid. = H. M. P., n° 3187, Legit L'Herminier. Det A. H. Hue.

Brasile: H. U. C., n° 508063, Legit Ynes Mexia 1930, n° 5222a, Det. Herre, St. of Minas; Viçosa, Facenda de Agnada a 1 Km. dall'entrata, Hab. sui rami degli alberi, nelle zone ombreggiate.

D. sericeum forma **caespitosa**

Guadalupa: (Sacc.), *Tahiti:* H.M.P., n° 3187, Legit Vesco 1847, Det. R. Tomaselli (Ex Herb. A. H. Hue).

D. sericeum var. **aeruginosum**

Colombia: H. S. I., G. 10, Legit Rev. Charles Charetier S. J. 1911, n° 179, Det. R. Tomaselli, Dintorni di Medellin.

Guayana (Mont.), *Giava* (Mont.), *Australia* (Mont.): Rockingam Bay e Daintree River.

3. **Dictyonema irpicinum**

Florida: H. U. C., n° 523952, Legit R. Thaxter 1897, Det. D. H. Linder, Eustis (Reliquiae Farlowianae, Dist. by the Farlow Herbarium of Haward University n° 651).

Jamaica: H. U. C., Dono Herb. R. Tomaselli, Legit G. F. Papenfuss 21.6.1932, Det. R. Tomaselli, Morse's Gap.

Panama: H. S. I., B. 1, Legit P. F. Scholander 5.7.1948, Det. R. Tomaselli, Alt. 1500-3000 m., Versante Est del Vulcano Chiriqui.

Tahiti: H. M. P., n° 3187, Legit Vesco, Det. R. Tomaselli (Det. prec.: *D. sericeum* var. *irpicinum*). Ex Herb. Richard.

Isole Filippine (Mont.).

Isole Caroline: H. S. I., n° 26616, Legit F. C. Fosberg 20.8.1946, Det. R. Tomaselli, Alt. 550-600 m., Sommità del Mt. Matanta (Buache), Riva sett. dell'Isola Kusaie.

4. **Dictyonema membranaceum**

Guadalupa: H.U.C., n° 432167, Legit Dr. L'Herminier, Det. R. Tomaselli (Det. prec.: *D. m.* forst. var. *guadalupense* Rabh., Maspt.), Hab. su *Mastigobryum vicentinum* L.

Isole Marianne e *Filippine* (Zahl.).

Note ecologiche.

I Basidiolicheni viventi in America, soprattutto nelle zone del versante pacifico, preferiscono ambienti caldo umidi ed altezze considerevoli, in media sui 2000 m. (*Cora pavonia* min. 500 m.-max. 4200 m.; *C. reticulifera* 2200 m.; *Corella brasiliensis* 1500 m.; *Dictyonema sericeum* min. 7500 m.-max. 3000 m.; *D. irpicinum* min. 1800-max. 3000 m.) e sono di preferenza arenicoli o abitatori di zone rocciose.

Fanno eccezione *Herpothallon sanguineum* e *Corella tomentosa,* corticicoli o, se viventi anche a livello del suolo, come l'*Herpothallon,* legati a un nutrito tappeto muscoso. Quelli viventi solamente in Asia sono tutti corticicoli; degli ubiquisti sono corticicole le specie del genere *Dictyonema* e arenicola la *Cora pavonia,* che ricopre spesso da sola delle aree vastissime.

Nulla di preciso si conosce ancora sulla sociologia di questi Licheni; sarebbe interessante poter stabilire quali rapporti costanti essi abbiano con gli altri vegetali soprattutto quelli viventi in contatto con Muschi o comunque ricoprenti vaste aree di terreno.

Il Prof. R. Ciferri, nei suoi viaggi nel Centramerica, ha osservato delle associazioni a *Cora pavonia,* Ascolicheni e Muschi del Venezuela, situate tra Boconò e Trujillo, a 2000 e 2500 m. d'altezza, in zona rocciosa.

Una prima associazione è un *Coretum* quasi puro (con *Peltigera, Usnea, Cladonia*); una seconda è a *Cora pavonia* e *Polytrichadelphus Ciferrii* Herz. e Giac.; una terza a *Cora pavonia* e *Stereocaulon* sp.

Sono questi i soli dati sociologici noti finora per i Basidiolicheni, per cui riteniamo sia questo un campo di studio interessante, degno di essere approfondito.

Istituto Botanico dell'Università
PAVIA

RIASSUNTO

In questa revisione tassonomica dei Basidiolicheni, il gruppo è diviso in tre famiglie: *Herpothallaceae, Coraceae* e *Dictyonemataceae*.

Viene descritto un nuovo genere monotipico, *Wainiocora* (con *W. Ciferrii*) e viene aggiornata e corretta la sistematica già proposta dall'A. stesso in Arch. Bot., IX (3-4), 1949.

Viene riportata la distribuzione geografica delle specie, con brevi note ecologiche e sociologiche.

SUMMARY

In this taxonomic revision of the Basidiolichens, the group has been subdivided in three families, namely: *Herpothallaceae, Coraceae* and *Dictyonemataceae*.

The new monotypic genus *Wainiocora* (with *W. Ciferrii*) is described. Observations on specimens, geographical distribution, and a few ecological and sociological data are added.

BIBLIOGRAFIA

GIACOMINI V. e CIFERRI R. (1950) - *Un'associazione crittogamica a* Polytrichadelphus *e* Cora (Coreto - Polytrichadelphetum Ciferrii) *su rocce della « foresta delle nebbie » in Venezuela* - Atti Ist. Bot. Lab. Cr. Univ. Pavia, ser. 5ª, vol. IX, pp. 211-217.

MATTIROLO O. (1881) - *Contribuzioni allo studio del gen.* Cora *Fries.* - N. Giorn. Bot. It., Vol. XIII, Firenze, pag. 245.

METZNER P. (1934) - *Zur Kenntnis der Hymenolichenen* - Ber. D. Bot. Gesell., LII (4), Berlin, pp. 231-240.

MONTAGNE D. M. - (1848) - *Sixième centure de Plantes cellulaires esotiques nouvelles. Déc. I et II.* - Ann. Sc. Nat. Bot. 3ª serie, T. X, Paris, pag. 119.

RÄSÄNEN V. (1943) - *Das System der Flechten.* - Acta Botanica Fennica, 33, estr. pp. 1-82.

TOBLER F. (1936) - *Wechselnde Entwicklung und Gestaltung bei* Chiodecton sanguineum *und ihre Ursachen* - Sonderabdruck aus den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Band. LIV, Heft 2, Berlin-Dahlem, pp. 92-97.

— — (1937) - *Ueber den Bau der Hymelolichenen und eine neue zu ihnen gehörende Gattung.* Flora-oder Allgemeine bot. Zeit., Neue Folge, 31 Band. Jena.

— — (1937) - *Entwiklungsgeschichtliche Lage der Basidiomycetflechten.* Sonderabdruck aus den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Band IV, Heft 3, Berlin, pp. 158-164.

TOMASELLI R. (1949) - *Schema sistematico dei Licheni italiani e delle regioni limitrofe* - Archivio Botanico, Forlì, XXV, 3ª Serie - IX (3-4), pp. 220-264.

WAINIO E. A. (1890) - *Etude sur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil* - Hér. J. Simelius, Helsingsfors.

ZAHLBRUCKNER A. (1922-40) - *Catalogus Lichenum Universalis* - Verlag von Geb. Borntraeger, Leipzig, I-X.

Proposte per le categorie e la nomenclatura nella registrazione delle razze di piante coltivate [1]

L'opera sempre più attiva di sempre più numerosi enti e persone che dedicano il loro sforzo al miglioramento delle piante coltivate, ha portato al moltiplicarsi delle forme, ottenute o isolate per varie vie e riproducentisi con differenti modalità, e – per conseguenza – ad una certa confusione, sia nelle categorie che nella nomenclatura scientifica.

La necessità di porvi ordine ha portato a varie recenti proposte indipendenti, quali quella del LYCETT C. V. L. (per conto della Royal Horticultural Society; pubblicata da LANJOUW J,: « Synopsis of proposals concerning the International Rules of Botanical Nomenclature », pag. 236-238, Utrecht, 1950; inclusa una seconda proposta della stessa R. Hort. Soc.: vedi il Journ. della R. Hort. Soc., Vol. **70**, p. 180. 1945) e quella del CAMP W. H. (l. c., pag. 238-244). Ci è parso opportuno riassumere questi dati, integrandoli ed adattandoli alla necessità della produzione italiana di forme selette.

Rango tassonomico delle entità sottospecifiche delle piante coltivate nella determinazione usuale

In Italia (ed anche generalmente fuor d'Italia) l'uso corrente è denominare « varietà » ogni entità sottospecifica delle piante coltivate, indipendentemente dalla sua genesi, le modalità di riproduzione, il rango delle entità progenitrici ed il suo proprio valore tassonomico.

Il termine generale di « varietà » ha il vantaggio inerente al fatto di una designazione universale delle entità tassonomiche (o « taxa », come oggi si sogliono denominare), e quindi di un livellamento del rango sottospecifico, ma presenta due svantaggi:

A) « varietà » ha un significato ben definito nella tassonomia botanica, in sottordine alla specie (od alla sottospecie) e superiore alla forma (con

(1) Comunicazione presentata al *Sindacato Nazionale Costitutori* nella Riunione in occasione al « Convegno di Genetica Agraria » di Rieti (30 Maggio-2 Giugno 1950).

l'eventuale intermediario della sottovarietà), implicante una base di *differenziazione morfologica* che può mancare nella « varietà » delle piante coltivate. Così due piante agrarie morfologicamente in tutto identiche, ma differenti per la loro precocità, ad esempio, costituiscono, nel linguaggio agrario comune, due « varietà ». Così pure, nella tassonomia botanica, tutti i Cavolfiori sono inclusi nella var. *botrytis* della *Brassica oleracea*; a questa varietà botanica dovrebbero affiancarsi, dunque, le « varietà » orticole, ciò che non ha senso ed ingenera confusione.

B) « varietà » come rango unico sottospecifico delle piante coltivate, ne unifica la gerarchia, mettendo allo stesso livello e nell'eguale categoria ibridi di massa e ibridi selezionati secondo linee (e persino ibridi d'innesto), mutanti di gemma e « sports » di piante arboree a moltiplicazione vegetativa obbligata, ibridi intergenerici, interspecifici e intraspecifici, ecc.

Da vari anni abbiamo proposto ed adottato il termine di *razza* al posto di « varietà » in senso agrario ed orticolo, per la designazione corrente e generale del rango sottospecifico delle piante coltivate.

Razza è un termine che generalmente non entra in conflitto con la tassonomia botanica, ed in suo uso è omologo a quello zootecnico per gli animali domestici. Del resto, *razza* è un termine entrato ufficialmente nella nomenclatura italiana, con il « Registro Nazionale delle Razze Elette » presso il Ministero di Agricultura e Foreste.

Razza equivale dunque a « cultura-razza » impiegato da L. E. Bailey e a « cultivar » proposto da Camp; ma su questi due termini crediamo abbia il vantaggio di essere una parola d'uso famigliare.

Si potrebbe anche mantenere la categoria delle « specie orticole », per forme generalmente ibride, fissate attraverso una lunga cultura, bene spesso di ignota origine, ed includenti cicli minori di forme pure coltivate. Tali « specie orticole » differiscono dalle razze solo per un maggior complesso di caratteri differenziali, ma bene spesso la distinzione tra razza e « specie orticola » è questione d'uso o di convenzione.

Se si desiderasse mantenere questa categoria – di cui, però, sarebbe ardua impresa fissare i limiti – meglio che « specie orticola » (abbreviato in *sp. hort.*), proporremmo *cultispecie* o *specie cultigena*, terminologia da noi adottata in precedenza (abbreviata in *csp.*), preferibile a « species artefacta ». Una specie cultigena è, ad es., l'Olivo (*Olea europaea*).

Ancorchè, naturalmente, importi molto più produrre buone razze che non preoccuparsi di come denominarle e del rango da assegnare loro, crediamo sarebbe auspicabile il tentativo di perfezionare ed affinare il linguaggio tassonomico.

Discriminazione delle razze per origine e modalità di moltiplicazione

Anche per l'impostazione di una registrazione (che non sarebbe limitata ad un gruppo omogeneo di piante e razze, per origine, modalità riproduttive ed evolutive), e dal momento che – teoricamente almeno – quella dovrebbe essere preparata per qualsiasi razza cultigena, è necessario discriminare le razze a seconda dell'origine, l'evoluzione e le modalità di moltiplicazione.

All'uopo ci pare opportuno distinguere:

A) *Ibridi d'innesto e chimere.* – Ci sembra inutile definirli. Dovranno indicarsi le due specie progenitrici o presunte tali, unite dal segno +, e seguite dalla parola *chimera* (abbreviato in *chim.*), e quindi dal nome assegnatogli dall'inventore. Così, ad es., *Cydonia oblonga* + *Pyrus communis* chim. *Danielli*; *Laburnocytisus Adami* (più comunemente noto come *Cytisus Adami*) dovrebbe essere indicato come *Laburnum vulgare* + *Cytisus purpureus* chim. *Laburnocytisus Adami* Schneid.).

Dev'essere indicata la modalità di moltiplicazione per via vegetativa, obbligata od anche solo preferenziale.

B) *Gruppo d'ibridi.* – Si può definire come un insieme di piante, originate per ibridazione dagli stessi progenitori o serie di progenitori, ma i cui individui, nell'immediata discendenza, possono variare (naturalmente nel limite della variabilità dei progenitori). È insomma una famiglia omogenea di ibridi affini e della stessa discendenza, in relativa stabilità, da cui potranno essere tratte le linee (vedi sotto). La riproduzione generalmente si ha per via sessuata, ma deve esserne indicata la modalità.

Occorre designare il genere piante (e la specie o le specie, se l'origine è nota con certezza e la filogenesi non è eccessivamente completa), seguita, d'accordo con Camp, dalla parola *grex* (= gregge; abbreviato con *gr.*), quindi dal nome o dalla sigla assegnatagli dall'inventore, ed infine dal nome dell'istituzione o dal cognome di colui che l'ha prodotta. Ad es., *Triticum vulgare* gr. *San Pastore* Strampelli.

Purtroppo, il termine di *grex* (plurale *greges*) non è tra i più felici, essendo preoccupato, assieme a *proles*, ecc., nella terminologia della sistematica ecomorfologica della scuola russa dei botanici applicati, ove ha un senso differente. Ma l'introduzione di un nuovo e diverso termine, complicherebbe ulteriormente questa nomenclatura.

Nella registrazione appariranno i dati sistematici inerenti la razza, ed ogni dato che possa informare circa l'origine della razza stessa. Ad es., per il *Triticum vulgare* gr. *San Giorgio* Produttori Sementi Bologna, nel Registro apparirà: *Triticum vulgare* var. *albidum (semiaristatum)* = stirpe A/18 dell'ibrido artificiale 19/1926 Inallettabile 95 × Ardito Strampelli. Discendenza F_8 N° 89. Selezione iniziata nel 1931; razza messa in com-

mercio nel 1935. Analogamente: il *Triticum vulgare* var. *alborubrum* gr. *Santa Maria* Michahelles sarà: Gentil Rosso Frassineto 276 selezione Michahelles × ibrido Innallettabile Vilmorin (selezione Todato N. 38). Discendenza..... selezione iniziata nel 1922; messa in commercio 1931.

C) *Linea*. – Viene definita come un gruppo di piante, originate per ibridazione dagli stessi progenitori o serie di progeniteri strettamente affini, moltiplicantisi solo per via sessuata, uniformi, la cui stabilità, costantemente controllata, è mantenuta per selezione.

Si dovrà indicare il genere di pianta e la specie (o le specie come in precedenza), seguite dalla parola *linea* (abbreviata in *ln.*) e quindi dai nomi dell'inventore oltrechè dal nome comune assegnatogli. Ad es., *Triticum vulgare* gr. *San Pastore* Strampelli ln. *pareggiato* Malìani.

Per la registrazione sono necessarie le stesse indicazioni richieste per il gruppo di ibridi (vedi in precedenza).

D) *Linea ibrida*. – Viene definita come un ragionevolmente uniforme gruppo di piante, derivate dall'ibridazione di due o più linee progenitrici (omozigote, mantenute in costante purezza per autofecondazione o come cloni).

Si dovrà indicare il genere di pianta (e la specie o le specie come in precedenza), seguita dalle parole *linea hybrida* (abbreviate in *lh.*), e seguite dal nome o dalla sigla e dal nome dell'inventore. Ad es., *Zea Mays* lh. *US-13*.....

E) *Clone*. – Viene definito come materiale di moltiplicazione essenzialmente uniforme, derivato da un singolo individuo e propagato solo per via vegetativa (divisione, talea, margotta, innesto, ecc.).

Si dovrà indicare genere e specie, ed eventualmente l'ibrido (gruppo o linea), se noti, seguito dalla parola *alone* (abbreviato in *cl.*) e quindi dal nome o la sigla assegnata al clone, ed infine dal nome dell'inventore, come in precedenza. Ad es., *Pelargonium zonale* cl. *Pollack*..... (oppure cl. *Mrs. Pollack*).

Se la moltiplicazione si effettua per innesto su un soggetto obbligato e preferenziale, questo deve essere indicato dopo una sbarra di separazione (/) che segua le indicazioni di precedenza. Ad es., *Syringa vulgaris* cl. *Decaisne*..... / *Ligustrum ovalifolium*. La stessa sequenza deve seguirsi per gli innesti tripli o quadrupli (soggetti tri- e quadrimembri). Ad es., *Pyrus communis* cl. *Delicious* / *Pirus ussuriensis* / Selez. East Malling.

Ci pare una complicazione inutile discriminare la mostruosità in qualche modo fissata o comunque riproducentesi («lusus»), perchè superflua ai nostri fini.

Purtroppo non tutte le razze di piante coltivate riescono ad inquadrarsi in questa categoria, ed una delle più cospicue eccezioni, tra le nostre piante, si ha forse nelle bietole, le cui razze solo in parte rientrano nei «gruppi d'ibridi» quali definiti in precedenza.

R. CIFERRI

R. TOMASELLI

Sulla presenza dell' **Allium flavum** L. nella piana della Linguadoca inferiore (*)

(CON 4 FIGURE)

L'*Allium flavum* L. (*Allium carinatum* L. δ *flavum* (L. 1753), Fiori) non è mai stato segnalato nella pianura della Linguadoca inferiore, che si estende tra l'Hérault e il Vidourle a Sud del Pic-Saint-Loup. LORET e BARRANDON (II) lo indicano come molto raro nei dintorni di Montpellier, nei boschi e campi sabbiosi delle seguenti località: Le Larzac au Caylar (Lt.); l'Escandorgue à Roqueredonde (Aub. et Biche); Faugères (fr. Liobérus). BRAUN-BLANQUET (I) lo considera completamente assente dagli immediati dintorni di Montpellier, essendo una pianta nettamente submontana.

Durante una nostra campagna di erborizzazione in Linguadoca abbiamo trovato degli esemplari di *Allium flavum* L. nei dintorni di Grabels, a 69 m. sul livello del mare, a circa 7 Km. da Montpellier, in una stazione esposta a N-NE, con 15° di inclinazione circa e una copertura del 90 %. Si tratta di un vigneto incolto, abbandonato, in causa della pendenza, verso il 1900. Il rilievo della vegetazione eseguito su 50 mq. ha dato la seguente composizione floristica:

4.3 Brachypodium phoenicoides
3.2 Dorycnium suffruticosum
2.1 Brunella hyssopifolia
1.3 Carex glauca
1.2 Carex humilis

(1) Pubblicato in « Bull. Inst. Polyt. de Jassy », T. IV, 1949, ppg. 233-236.

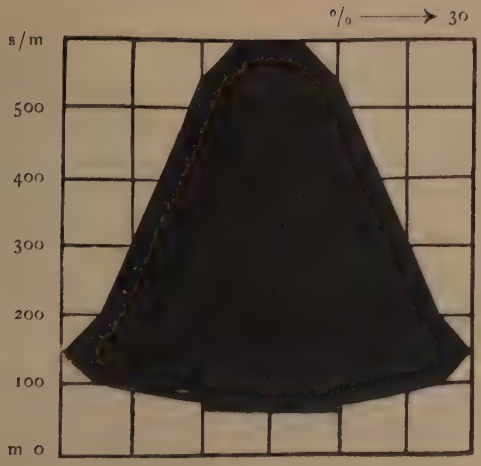


FIG. 1

Distribuzione altitudinale in % degli individui d'associazione dell'*Onobrychidetum supinae* (IV).

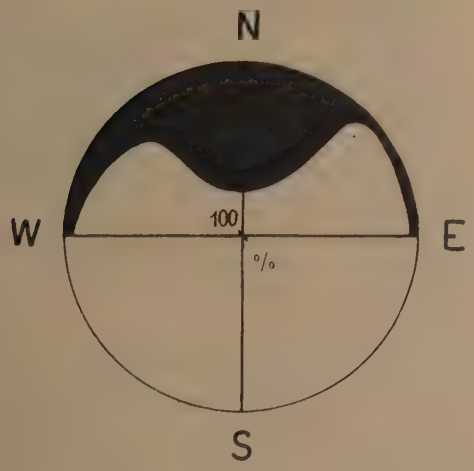


FIG. 2

Distribuzione in % rispetto all'esposizione degli individui d'associazione dell'*Onobrychidetum supinae* (IV).

1.2 Festuca duriuscula
1.2 Astragalus monspessulanus
1.1 Inula viscosa
1.1 Thymus vulgaris
1.1 Rubia peregrina
+ Campanula glomerata
+ Eryngium campestre
+ Aphyllanthes monspeliensis
+ Lavandula latifolia
+ Genista scorpius
+ Juniperus oxycedrus.

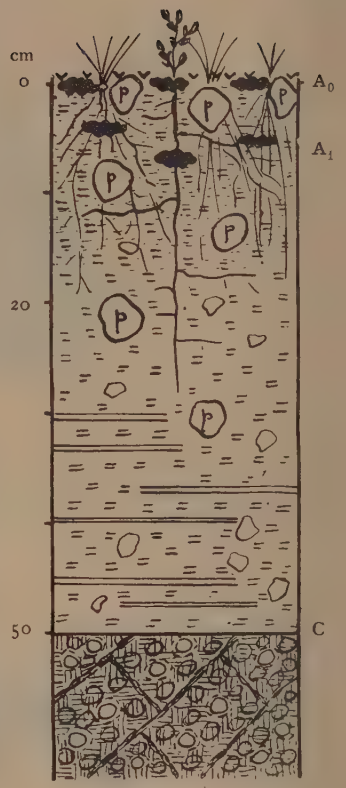


FIG. 3
Profilo del suolo nella stazione a *Allium flavum*.

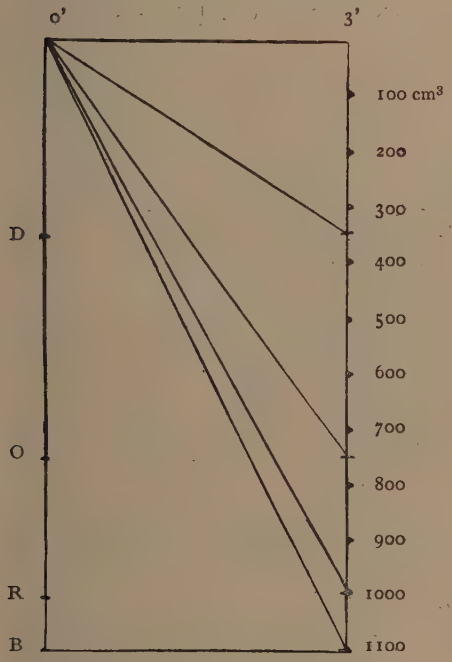
Questo elenco mostra chiaramente come la cenosi rappresenti uno stadio molto appoverito dell'*Onobrychidetum supinae,* associazione dell'*Aphyllanthion* che presenta il suo optimum molto più a Nord e più in alto, oltre il Pic-Saint-Loup (Fig. 1). Si tratta di un'associazione mediterranea submontana che nella pianura di Montpellier occupa solo le stazioni esposte a Nord (Fig. 2), in cui il microclima più si avvicina a quello dell'optimum. Per questo motivo i semi di *Allium flavum,* portati, probabilmente, dal vento, hanno potuto trovare qui un ambiente adatto e hanno germogliato malgrado la forte selezione propria di questo raggruppamento vegetale (IV).

Il profilo del suolo della stazione presenta pure tutte le caratteristiche tipiche di quello dell'*Onobrychidetum supinae,* pur rivelando negli strati superiori le modificazioni subite, 50 anni fa, dalla coltivazione del vigneto.

Si tratta di una coltre di materiale colluviale sopra l'Eocene inferiore, roccia calcarea e in blocchi, molto arida. Il suolo pre-

FIG. 4

Grado di permeabilità nelle diverse associazioni (tempo di misura: 3'), rilevato contemporaneamente, in condizioni identiche (IV).



D = Deschampsietum mediae
O = Onobrychidetum supinae
R = Rosmarineto-Lithospermetum
B = Brachypodietum ramosi

senta un alto tenore in carbonati ed in ioni nutritivi, una «terra» profonda e ricca di particelle fini, abbastanza ben aereata. Il lavaggio superficiale è molto debole, tuttavia c'è un rinnovamento della terra fine, per apporto dai pendii sovrastanti. Il profilo del suolo (Fig. 3) presenta i seguenti caratteri particolari: orizzonti poco distinti, a passaggi diffusi; A_0 secco, molto povero; debole copertura di ciottoli; tenore in humus del 30 % circa; debole tenore scheletrico in pietre, di taglia media, patinate; struttura grumulosa-aggregata, ad elementi rotondi, stabili (2-4 mm. di diametro); tessitura compatta (per pressione dell'antica zona arata); porosità capillare a sistema spugnoso; pH 7,80; manca l'orizzonte B. Si nota una grande attività biologica nel suolo, data sopratutto da lombrichi. Questo suolo appartiene alla serie delle « terre gialle mediterranee » e la sua analisi meccanica ha dato le seguenti proporzioni tra i diversi elementi:

mm.	2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,02-0,1	0,01
A_1	44 %	15,2 %	13,4 %	10,3 %	17,1 %

La sezione microscopica del terreno dell'orizzonte A_1 mostra come la terra, che non venne più rivoltata dall'aratro, si è pressata un poco per volta in strati sempre più compatti le cui particelle più grosse vennero legate saldamente dall'argilla e dal limo. Le fessure capillari si sono riempite in parte, dopo l'abbandono delle culture. La terra è stata compressa per l'azione delle piogge e quello che resta dei granuli venne cementato da limo finissimo. Gli orizzonti prendono così un carattere monolitico o di grandi aggregati. La permeabilità è abbastanza forte: minore che nel *Rosmarineto-Lithospermetum* e nel *Brachypodietum ramosi,* limitrofi, e maggiore che nel *Deschampsietum mediae,* situato alla base del pendio e nell'*Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii,* associazione tipica degli stessi terreni e normale per la zona considerata (Fig. 4).

Il microclima della stazione esaminata si differenzia un po' da quello dell'*Aphyllanthetum* (IV) ;infatti l'umidità è leggermente superiore e l'evaporazione un po' più ridotta.

L'esame della pressione osmotica ha rivelato differenze trascurabili tra le piante crescenti nell'optimum e quelle germinate nella stazione della pianura.

Queste ultime fioriscono prima (fine di Aprile) e la fioritura non oltrepassa la fine di Giugno, mentre a Nord del Pic-Saint-Loup la fioritura si estende tra la metà di Maggio e la fine di Luglio.

Concludendo, la presenza dell'*Allium flavum* (1) è una prova dell'appartenenza dell'*Onobrychidetum supinae* alle associazioni submontane, presente a Sud del Pic-Saint-Loup solo in poche stazioni riproducenti per esposizione, condizioni edafiche e microclimatiche le caratteristiche ecologiche della fascia posta più in alto e più a Nord.

Istituto Botanico dell'Università
PAVIA

(1) Distribuzione geografica dell'*Allium flavum* L.: Spagna (V. Castiglia, Pirenei), Francia (Hautes Alpes-Drôme, Ardèche, Rég. méd., Aveyron, Tarn, Cantal, Paris), Germania mer., Austria, Ungheria, Italia (Piemonte, Liguria, It. cent. e mer., Capri, Sicilia), Quarnaro, Dalmazia, Croazia, Bosnia-Erzegovina, Novibazar, Montenegro, Serbia, Albania, Macedonia, Bulgaria, Romania, Russia merid. (Caucaso, Tiflis., Arzebagian mer.), Armenia, Asia Minore, Persia boreale.

L'*Allium flavum* appartiene all'elemento arabo-caspico, sottocl. sarmatico.

RIASSUNTO

Il ritrovamento dell'*Allium flavum* L. nei dintorni di Montpellier, dove non era mai stato segnalato, in un individuo dell'Associazione a *Onobrychis supina,* conferma l'appartenenza di questa associazione (TOMASELLI, IV), che scende fino nella piana della Linguadoca inferiore, alle associazioni submontane.

La descrizione floristica è completata dallo studio delle condizioni edafiche e microclimatiche, rispecchianti quelle generali dell'associazione.

SUMMARY

The discovery of the *Allium flavum* L. in a vegetable group of *Onobrychidetum supinae,* near Montpellier, where it wos never reported before, confirms that this association (TOMASELLI, IV) belongs to the sub-mountain associations descending to the plain of southern Languedoc.

The description of the flora is completed with the study of the pedologic and microclimatic conditions, reflecting those general of the association.

BIBLIOGRAFIA

I. BRAUN-BLANQUET J. - *Catalogue de la Flore du Massif de l'Aigoual et des contrées limitrophes* (Comm. S.I.G.M.A. n° 20, Montpellier, 1935).

II. LORET H. et BARRANDON A. - *Flore de Montpellier* (Ser. édit. rev. et corr. M. Loret, Montpellier, 1886).

III. TOMASELLI R. - *Sur quelques groupements végétaux dépourvus de thérophytes dans la région de Montpellier* (Bull. Soc. Bot. de France, 95, n. 1-2, 1948).

IV. TOMASELLI R. - *La pelouse à Aphyllanthes (Aphyllanthion) de la garrigue Montpelliéraine* (Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia, S. 5, Vol. VII (2), 1948).

S. PIGNATTI

POLYGALA EXILE DC. e CENTAURIUM VULGARE Rafn. nella Laguna Veneta

Da un paio d'anni sto conducendo ricerche fitosociologiche nella Laguna Veneta, e nei territori immediatamente adiacenti, volgendo la mia attenzione sopratutto verso quelle associazioni che maggiormente sono legate all'ambiente litoraneo. In relazione a tali ricerche ho ampiamente erborizzato, raccogliendo un erbario di dimensioni abbastanza ragguardevoli, che è depositato nell'Erbario Generale dell'Istituto Botanico dell'Università di Pavia; la determinazione delle piante raccolte mi ha permesso alcune interessanti considerazioni, che saranno comunicate a parte, e — fra l'altro — l'individuazione di due specie, *Polygala exile* (1), e *Centaurium valgare,* la cui appartenenza alla Flora Italiana era dubbiosa, oppure ancora ignorata.

Nell'uno o nell'altro caso, si tratta di specie caratteristiche, confinate in remote e quasi impraticabili stazioni; mi sembra quindi erroneo supporre un'origine avventizia, e molto più logico ammettere che esse possano esser sfuggite all'osservazione dei cercatori precedenti, a causa della loro rarità (come nel caso del *P. exile*) oppure per esser state confuse con specie affini, come per il *Centaurium.*

(1) Nonostante che la generalità degli Autori (tranne ROUY e pochi altri) pongano al femminile il nome *Polygala,* preferisco considerarlo di genere neutro data la sua derivazione greca, come *Glechoma* e *Phyteuma* ecc.

Polygala exile D.C. Cat. Hort. Monsp. 35. Il primo descrittore della flora dei lidi veneti, Girolamo ZANNICHELLI, accennò, nel suo volume del 1735 [1] alla presenza, nell'« Isola di Por di Lio » di una *Polygala acutioribus foliis, Monspeliaca,* che viene pure raffigurata alla tavola 85.

Successivamente, come *P. monspeliaca* L., questa indicazione venne ripresa da RUCHINGER [2], MORICAND [3] e NACCARI [4]; BERTOLONI [5] invece, basandosi proprio sulla figura di ZANNICHELLI, interpreta, (1847) la *P. monspeliaca* degli Autori Veneti come una forma ridotta di *Polygala vulgare.* Contemporaneamente appariva il « Prospetto » di ZANARDINI [6] in cui si citava — fra l'altro — *P. exilis* D.C.; probabilmente a seguito di uno scambio di vedute fra i due, appariva pertanto, nel 1853, fra le « Species addendae » della Flora Italica di BERTOLONI [7] la *P. exilis,* con l'esplicita dichiarazione: « Habui ex oris Venetis a ZANARDINIO ».

Anche REICHENBACH [8] in quei medesimi anni, segnalava la *P. exile* « ... prope Treporti Venetiis ... », avendone esemplari di KELLNER; così pure ROUY, fra gli autori stranieri, accettava questa segnalazione, ed includeva Venezia nell'area di *P. exile.* Più prudente, il FIORI (in FIORI e PAOLETTI ed in Nov. Fl. An. Ital.) si limita a ricordarla per il Lido di Venezia, come pianta « non più ritrovata recentemente ».

Una parola definitiva sembrò pronunziare il BÉGUINOT che nella sua « Enumerazione critica » [9] che costituisce il più recente e completo censimento delle piante viventi nella provincia di Venezia, frutto di trentennali ricerche, dichiarava: « Non ritrovata recentemente », quasi lasciando intendere che essa appartenesse

---

(1) ZANNICHELLI G. (1735) - *Istoria delle piante dei Lidi Veneti.* 215 et tab. 85. Venezia.

(2) RUCHINGER G. (1818) - *Flora dei lidi veneti.* 173. Venezia.

(3) MORICAND S. (1820) - *Flora veneta.* 294. Genève.

(4) NACCARI F. (1826) - *Flora veneta.* 4 : 17. Venezia.

(5) BERTOLONI A. (1847) - *Flora italica.* 7 : 321. Bononiae.

(6) ZANARDINI G. (1847) - *Prospetto generale della flora veneta, in « Venezia e le sue lagune ».* Venezia.

(7) BERTOLONI A. (1853) - *Flora italica.* 10 : 521. Bononiae.

(8) REICHENBACH H. G. (1858) - *Icones florae germanicae et helveticae.* 18 : 88. Lipsiae.

(9) BÉGUINOT A. (1941) - *La vita delle piante vascolari, in « Laguna Veneta »* Monografia. 3, 5, 9, 2 : 247. Venezia.

al numeroso manipolo delle specie in via di scomparsa dalla nostra flora, in seguito alla distruzione degli ambienti naturali.

In realtà io ho trovato il *P. exile* D.C., abbastanza frequente, in una serie di stazioni un poco umide, dopo la prima serie di dune, stazioni in cui si impianta un tipico *Schoeneto-Agrostidetum,* in cui lo stesso *P. exile* giuoca il ruolo di caratteristica locale. Ne raccolsi parecchi esemplari presso Cà Vio, ma la specie si diffonde ancora per alcuni chilometri verso oriente, come desumo dalle schede dei miei rilievi, a Cà Ballarin, Cà Pasquali e fino quasi a Cavallino.

Una diecina di chilometri più a Sud, ne ho trovato rarissimi esemplari (che non raccolsi) in ambiente eguale, ad Alberoni. Il primo gruppo di località, dove la specie è abbastanza abbondante, corrisponde perfettamente all'indicazione di REICHENBACH (cit.) e — benchè meno bene — a quella di ZANNICHELLI.

Gli esemplari raccolti, che ho sottoposto ad un severo controllo, mi risultano in tutto conformi alle descrizioni degli Autori. Essi corrispondono bene alle figure di REICHENBACH (1) e di BONNIER (2). Non corrispondono invece per nulla alla figura del DE CANDOLLE (3) (sub *P. monspeliaca*) che effettivamente riproduce il *P. monspeliacum,* ma che, secondo ROUY, sarebbe invece da riferire al *P. exile*: ritengo si tratti di una svista del ROUY.

In complesso soltanto due Autori, prima di me, ZANARDINI e KELLNER sicuramente raccolsero il *P. exile* nel territorio della Laguna di Venezia; rimane da considerare a quale specie precisamente si riferissero i precedenti Botanici Veneti, con la loro *P. monspeliaca.*

Bisogna riconoscere che chi legge le loro descrizioni a proposito di *P. monspeliaca,* ben lungi dal pensare al *P. exile,* rimane titubante, nel più grave imbarazzo.

ZANNICHELLI (cit.) parla di fiori più piccoli che nel *P. vulgare,* e questo va bene, ma « di un colore azzurro assai vivo », mentre i fiori del *P. exile* sono biancastri, con la carena porporina, mai

---

(1) cit. 18, tav. 144, fig. 2.

(2) BONNIER G. (s. d.) - *Flore complete illustrée de France, Suisse et Belgique.* Pl. 69. Paris.

(3) DE CANDOLLE A. (1808) - *Icones plantarum Galliae rariorum.* pag. 3 et tab. 9. Parisiis.

— comunque — azzurri. La tav. 85, dello stesso Autore, che si riferirebbe alla sua *P. monspeliensis,* è molto poco chiara, e sarebbe avventato riferirla al *P. exile*: appare forse più sensata l'opinione di BERTOLONI, che (1847) la riferisce ad una forma ridotta del *P. vulgare.*

Ancora più oscuro è quanto dice il RUCHINGER (cit.), che la segnala « nei luoghi montuosi (?) sterili, al Lido ». Più preciso, come sempre, il MORICAND (cit.) la descrive in modo alquanto particolareggiato, ma nell'elenco dei caratteri differenziali rispetto a *P. vulgaris,* non fa cenno di quelli che sono i più evidenti, e cioè la generale esilità della pianta (« plantula vere exilis », come avvertiva il BERTOLONI) e la piccolezza dei fiori che non superano i 4 mm. di lunghezza.

NACCARI (cit.), infine parla addirittura di « fiori più grandi (sic!) » rispetto al *P. vulgare.*

Riassumendo, se, sia pure con qualche dubbio, per quei fiori azzurri e quella figura poco chiara [1] si può ammettere che effettivamente lo ZANNICHELLI avesse raccolto il *P. exile,* non riesco assolutamente a convincermi che RUCH., MORIC. e NACCARI si riferissero a questa medesima entità.

Cerchiamo allora di vedere cosa essi abbiano descritto: una pianta evidentemente annua (MORIC. NACC.) con fiori subeguali o maggiori (NACC.) del *P. vulgare,* con foglie lineari-lanceolate (RUCH. MORIC. NACC.), con ali calicine reticolate (RUCH. MORIC. NACC.) ed acute (gli stessi), crescente nei luoghi secchi (id.), al Lido (id.), a fioritura primaverile (id.).

Quando si pensi che il *P. exile* è pianta dei luoghi umidi, con fiori estremamente ridotti (meno della metà rispetto al *P. vulgare*), ali lanceolate e non reticolate, e cresce ad Alberoni e Cavallino, mai, comunque, al Lido, fiorendo in estate, si comprende facilmente che l'entità descritta dai tre Autori veneti è qualcosa di differente.

E si tratta precisamente del *P. monspeliacum,* specie meridionale, sconosciuta, per il Veneziano, da BÉGUINOT e FIORI, di cui

---

(1) Essa in realtà porta il titolo di *P. vulgaris,* e non è impossibile che il riferimento ad essa della *P. acutioribus foliis, monspeliaca* sia dovuta ad una svista del figlio Gianjacopo, che curò l'edizione postuma dell'opera.

ho raccolto alcuni esemplari ad Jesolo e che corrisponde perfettamente alle comuni descrizioni dei tre botanici veneti. Essi, dunque, con la loro *P. monspeliaca,* non avevano compiuto nessun errore, ma avevano effettivamente indicato, col suo proprio nome, una sp. rara, ma presente nel Veneziano: l'errore fu di BERTOLONI, che, ingannato dal reperto di ZANARDINI, pose in sinonimia la *P. monspeliaca* degli Autori veneti, con *P. exile,* creando con le descrizioni contradditorie, quella sorta di rebus che nemmeno BÉGUINOT seppe decifrare. Avendo io invece, per una fortunata combinazione, raccolto entrambe le entità (*P. exile* e *P. monspeliacum*) sono in grado di dipanare con molta facilità l'arruffata matassa.

Centaurium vulgare Rafn. ssp. **compressum** (Hayne) Fournier fo. **rosulatum** Jonker. Con questo nome, seguendo l'opinione degli Autori più recenti (HEGI, FOURNIER) indico un'entità rientrante nel ciclo di *C. vulgare* Rafn. ancora sconosciuta per l'Italia. Essa corrisponde all'*Erythraea compressa* di ROUY [1] ad *Erythraea litoralis* (Turn.) Fries. et Auct. var., ad *Erythraea linarifolia* Auct. var. non Pers., ad *E. tenuifolia* Griseb. ssp. *litoralis* (Fries.) Bonnier etc.

Durante le mie ricerche fitosociologiche nel Litorale Veneziano, ne raccolsi alcuni esemplari il giorno 4.8.1950, fra P. Sabbioni e Cà Vio; essi crescevano associati a *Schoenus nigricans, Plantago crassifolia, Phragmites communis, Juncus maritimus,* in tipici Sceneto-plantagineti, dunque, dove anzi si presentavano come specie caratteristiche locali, a tenue copertura.

Determinati inizialmente come *C. pulchellum* (= *Erythraea pulchella*), venni posto in sospetto dalla ristrettezza delle foglie, lineari-lanceolate anzichè obovate, come, in generale, nei *Centaurium*; un'indagine più approfondita, mediante la consultazione delle Flore controeuropee e francesi (REICHENBACH, ROUY, BONNIER, HEGI, FOURNIER) e della recentissima monografia di JONKER [2] mi mise in grado di giungere ad una indicazione sicura sulla reale posizione sistematica della forma da me raccolta.

---

(1) ROUY G. (1903) - *Flore de France.* 10 : 240. Asnières - Paris.

(2) JONKER F. P. (1950) - *Revisie van de nederlandse Gentianaceae. I,* Centaurium *Hill.* - Ned. Kruidk. Arch. 57 : 169-198. Amsterdam.

Non mi risulta che essa sia ricordata in alcuna delle migliori flore italiane.

Ecco pertanto la descrizione dei miei esemplari: essa corrisponde bene a quelle fornite dagli Autori, benchè non sempre mi riuscisse facile individuare i caratteri, a causa dell'inoltrata stagione di raccolta. Corrisponde pure alle migliori figure, REICHENBACH (4), BONNIER (2), JONKER (cit.) non HEGI (3) che raffigura invece *C. pulchellum*.

Pianta annua, perfettamente glabra, alta 10-30 cm.; fusto nullo, essendo la pianta ramificata alla base (4). Rami scabri ed angolosi, eretti, dipartentisi dalle rosette basali, in forma di fusticini, raramente semplici (soltanto 1 esemplare), più spesso ramificati nella metà superiore. Foglie basali di 1-3 cm., larghe 5 mm., al più, ottuse in punta; foglie superiori lineari-lanceolate, acute, trinervie. Al termine della fioritura (possiedo solamente esemplari raccolti in questo stadio), l'infiorescenza si presenta come un'ampia pannocchia dicotoma, portante un fiore sessile in ciascuna dicotomia, e fiori laterali più o meno lungamente pedunculati. Calice subeguale o poco più breve del tubo corollino; corolla rosea, talora molto pallida. Cassula cilindrico-fusiforme, lunga circa 1 cm., poco più lunga del calice. Semi globosi, piccolissimi, nerastri. Fiorisce in giugno-luglio.

La specie è segnalata per la costa europea della Manica, tra la Somme e l'Ems, e per le Wadden Eilanden, al largo della costa olandese. Forme affini sono pure segnalate nei paesi scandinavi, lungo il litorale tedesco, in Gran Bretagna, ed anche in Austria, Ungheria, Ukraina, ma, poichè soltanto in epoca recentissima è stata data una sistemazione definitiva al *C. vulgare* (lo stesso HEGI ne aveva una nozione piuttosto confusa), non è possibile pronunziarsi con maggiore precisione.

Nel Mediterraneo la specie è rappresentata sopratutto dalla ssp. *linariaefolium* (Pers.) Beck., ben diversa dalla forma che io ho raccolto.

---

(1) cit. 17, tav. 20, fig. 3.

(2) cit. Pl. 405, fig. 1904.

(3) HEGI G. (1927) - *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. 5, 3, fig. 2949. München.

(4) Quelli che gli Autori, nelle loro descrizioni, chiamano fusti sono in realtà dei rami!

Ecologicamente, il ROUY lo dice pianta delle dune e sabbie marittime; in Olanda è specie caratteristica nel *Centaurieto-Saginetum moniliformis* Diemont, Sissingh et Westhoff 1940, associazione non molto lontana, sotto il punto di vista dinamico, dal nostro *Schoeneto-Plantaginetum crassifoliae*.

Il *C. vulgare* non è segnalato, per quanto io sappia, da alcun autore italiano: è tuttavia verisimile che esso si trovi anche altrove, magari nella ssp. *linariaefolium*, che ne è la forma mediterranea. Mi riprometto di riprendere questo problema, in una revisione generale dei *Centaurium* italiani, a cui sto fin d'ora ponendo mano.

RIASSUNTO

Viene comunicato il ritrovamento di *Polygala exile* DC. la cui appartenenza alla Flora Italiana era dubbiosa, e di *Centaurium vulgare* Rafn., specie nuova per la nostra flora. Per entrambe queste entità, specializzatissimi « indicatori » delle condizioni ecologiche stazionali, viene supposto un antico indigenato.

SUMMARY

The Autor informs about discovery of *Polygala exile* DC., that was hitherto dubiously included in Italian Flora, and *Centaurium vulgare* Rafn., a new italian species. Both species are very specialized indicators of station ecological factors: so, they are most probably two old indigenous plants.

C. F. SACCHI

Sui SOLANUM del sottogenere LEPTOSTEMONUM (Dunal) Bitter avventizi ad Apuania Massa

(CON UNA FIGURA NEL TESTO)

Nella flora della provincia di Apuania del PELLEGRINI (1942) è segnalato il ritrovamento, avvenuto nel 1930, lungo la via di Poggioletto all'innesto colla via Aurelia ed a Marina di Massa, di *Solanum,* fioriti in giugno, classificati come *Solanum sodomaeum* L. Successivamente (1947) il PELLEGRINI considerò questi stessi individui, che, con la raccolta, aveva estinti, come la var. *Hermanni* Dunal (1852), della specie *S. sodomaeum,* mentre ritenne appartenere alla varietà *mediterraneum* Dun. un esemplare crescente dal 1942 nella pineta di Marina di Massa. Le mie ricerche sul *S. sodomaeum* mi hanno condotto a dubitare, col BITTER (1923), della presenza, in quest'ultima specie linneana, di due varietà distinguibili sistematicamente: ma, contro la genericità degli elementi citati da alcuni A., in primis lo stesso F. DUNAL (1852), per dividere la forma *mediterraneum* dalla *Hermanni,* le precise descrizioni del PELLEGRINI farebbero pensare a differenze tanto cospicue da dare un reale significato a quella distinzione sottospecifica. Ho voluto, perciò, esaminare le exsiccata del PELLEGRINI e cercar di vedere vivi gli esemplari di una specie la cui distribuzione geografica in Italia è, secondo i reperti più attendibili, e nonostante segnalazioni di avventiziati nell'Italia settentrionale, limitata a paesi assai più a mezzogiorno della Versilia. Ne è risultata l'esclusione certissima degli esemplari di Apuania della specie *S. sodomaeum* L.

L'esemplare della pineta di Marina di Massa, che ancora può vedersi vivo ed in pieno sviluppo, ma, come già notò il PELLE-

GRINI (1947), limitato ad un grosso frutice, che, pur avendo talvolta fruttificato, non ha dato luogo a diffusione, forma un cespuglio di oltre 3 m. di diametro, alto più di 1 m. Molti rami vi appaiono secchi, altri giovani e vegeti. All'epoca della mia visita — giugno 1950 — il cespuglio era fiorito di grandi fiori violetto pallidi. L'arbusto cresce in pieno sole, in sabbia contenente il 7 % di carbonati (pH 6,5), all'altezza di 1 m. sul livello del mare, in una radura della pineta che dista dalla spiaggia un centinaio di metri. Esso sta presso lo spigolo sudorientale della costruzione chiamata Villa Orsi. La radura è in gran parte nuda, in parte presenta chiazze umide con cespugli di rovi e di dulcamara; qua e là vi sono ciuffi di graminacee psammofile fra cui abbonda il *Lagurus ovatus* L. Nella stessa stazione, secondo le affermazioni del PELLEGRINI, si possono, durante l'estate, raccogliere individui numerosi di una forma con foglie piuttosto strette e con bacca bianca di *Solanum melongena* L., subspontanea, di cui esaminai diversi esemplari disseccati.

Immediatamente, anche a distanza, il cespuglio sopra descritto è distinguibile da una pianta di *S. sodomaeum*, per le foglie con lobi acuti, vellutate, anzichè con lobi tondi ed aspetto quasi liscio come nel pomo di Sodoma, per gli aculei diversi di forma (più lunghi e stretti), di frequenza (più abbondanti), di colore (rossicci anzichè giallognoli), e per i fiori più grandi, più pallidi, con corolla nettamente reflessa, diversamente raggruppati nelle infiorescenze (cime ad andamento scorpioideo, anzichè cime corimbiformi). Le corolle, inoltre, presentano, nel mezzo della porzione rotata, una lucida stella verdognola formata dalle nervature mediane delle singole lacinie. Tale formazione è violetto purpurea nel *S. sodomaeum*. Le bacche, ch'io non vidi sulla pianta data la stagione poco avanzata, ma secche nell'erbario del PELLEGRINI, sono un po' allungate, rossicce e non più grosse di una ciliegia a maturità, avvolte dal calice negli stadi immaturi. È noto che, invece, le bacche del *S. sodomaeum* sono sferiche, gialle e grandi quanto una noce.

La forma dell'infiorescenza, la ricchezza di fiori (dieci e più per cima, contro cinque o sei) e la mancanza nel suo asse della bipartizione, che il DUNAL attribuì come carattere distintivo al suo gruppo « *Melongena* » per differenziarla da altre suddivisioni create

in seno ai *Leptostamonum*, consente di ecludere il *Solanum* di Marina di Massa dalla divisione suddetta, e l'allontana ancor più dal *S. sodomaeum* L.

Il complesso dei caratteri presentati dall'avventizia di cui ci occupiamo (dimensioni e forma delle foglie e dei singoli lobi foliari; tomento, dimensione e forma degli aculei; struttura delle infiorescenze; caratteri del frutto, ecc.) sembra, a prima vista, avvicinarla al gruppo *S. xanthocarpum* Schrad. e Wendl. - *S. pyracanthum* Lam., nella sezione *Oliganthes* del DUNAL accettata con qualche modifica dal BITTER. La specie che esaminiamo mostra infatti una rassomiglianza evidentissima con la chiara imagine di *Solanum pyracanthum* Lam. data dallo JACQUIN (1797). Si noti che, in un primo momento, il PELLEGRINI aveva posto, come mi disse, la sua avventizia nella specie *S. haematocarpum*. Ma, secondo l'Index Kewensis « *S. haematocarpum* Hort. ex Vilm. Blumeng. ed. III, 1, 719 (1895) » è sinonimo di *S. pyracanthum* Lam. Il PELLEGRINI si era dunque, in un primo tempo, scostato meno sensibilmente dalla vera determinazione tassonomica di questo *Solanum*.

Tuttavia le profonde lobature foliari; gli abbondanti aculei, non rossi, ma piuttosto dorati all'aspetto; il tomento non tanto ispessito, non composto di soli tricomi stellati, ma di frequenti e lunghi (dell'ordine del mm.) peli ghiandolari a spillo, che fanno viscosa la pianta fresca, mi inducono a tendere verso il *S. sisymbrifolium* Lam. (= *S. Balbisii* Dun. 1813) specie dei *Cryptocarpum* del DUNAL che corrispondono press'a poco ai *Protocryptocarpum* del BITTER. Il *S. sisymbrifolium* assomiglia notevolmente al *S. pyracanthum*, come lo stesso LAMARCK, creatore di ambedue le specie, avvertì (1797) e se ne distingue, sempre secondo il LAMARCK, per lobi foliari, oltre che più acuminati, più profondi; per tomento meno abbondante, che consente anche alla pagina dorsale delle foglie di apparir verde, e per il fatto che *S. sisymbrifolium* « a d'avantage l'aspect d'un Sisymbrium » (pag. 287). Inoltre il DUNAL insiste sulla viscosità dell'epidermide del *S. sisymbrifolium*. Gli elementi diagnostici del LAMARCK e del DUNAL mi sembrano potersi addire perfettamente alla specie avventizia di Apuania. Si consideri, inoltre, che *S. pyracanthum* è specie endemica del Madagascar, propria, dunque, di climi caldi.

Essa è stata segnalata una volta sola nell'Europa centrale (HEGI: « Um Nürnberg seit 1893 » pag. 2586). E non si può forse errare supponendo che per questa specie siano stati presi individui appartenenti in realtà al *S. sisymbrifolium*. L'habitat di quest'ultima specie, centro- e sudamericano, si stende anche in zone temperate, come la Repubblica Argentina. Più volte *S. sisymbrifolium* fu trovato nell'Europa centrale (HEGI cit. p. 2587; BÉGUINOT e MAZZA, 1916; MARCELLO, 1904; DOMIN, 1935). Le segnalazioni italiane riguardano « una discarica pubblica presso la Dora » (BÉGUINOT e MAZZA) e località dell'Italia meridionale (MARCELLO). Aggiungasi che la bacca del *S. sisymbrifolium* è edule (1): e ciò può favorirne la diffusione. Non avendo trovato bacche fresche, non ho potuto assaggiare i frutti dell'esemplare di Marina di Massa: nè poteva fornirmi notizie a questo proposito il fatto che i rami dell'arbusto fossero gremiti di chiocciole della specie *Euparypha pisana* Müll.: perchè è noto che questi animali si cibano anche di piante tossiche per l'uomo. Ho assaggiato, però, gli altri organi aerei della pianta: ed ho notato che hanno sapore dolciastro tutt'altro che sgradevole, e ben diverso, per es., dall'acre amaro del *S. sodomaeum*, che è specie assai ricca di solanina. Si oppone, in pratica, alla identificazione della specie di Marina di Massa con *S. sisymbrifolium*, soltanto il colore della corolla, che sarebbe bianca secondo il LAMARCK, variabile (*S. sisymbrifolium* « multum variat » pp. 326-327) secondo il DUNAL, dal bianco al purpureo. Si noti, tuttavia, che il LAMARCK descrisse la specie soltanto su esemplari secchi: e spesso, nel disseccamento, come è noto, i pigmenti di natura antocianica si alterano e si perdono; ed il MARCELLO descrive la corolla del *S. sisymbrifolium* come bianca od azzurrognola, con un rilievo lucido nel mezzo di ogni lacinia che l'A. interpreta, un po' semplicisticamente, come indicatore pollinico. Finalmente, io stesso ho visto perfettamente bianchi i fiori terminali, sterili, delle cime dell'esemplare versiliese, l'antesi dei quali si compiva mentre i fiori basali fertili, violetto pallidi, erano già sfioriti. Fenomeno simile si nota in molte piante, fra i quali anche altri *Solanum*: io stesso l'ho osservato in *Solanum* della sezione « *Dulcamara* ».

(1) Cfr. BOIS D. 1927 - *Les plantes alimentaires* ecc. I. Paris, 364.

In questi casi le infiorescenze ultime nell'antesi sono chiarissime o bianche mentre le prime sono in intenso color violetto. Condizioni particolari, anche di cattività, possono, d'altronde, si sa, far impallidire o caricare il colorito della corolla di esotiche coltivate in giardini od in serre: e gli esemplari visti vivi dal DUNAL crescevano appunto in orti botanici.

Concludendo, credo che il *Solanum* fruticoso di Marina di Massa debba ritenersi appartenente alla specie *sisymbrifolium* Lam. (1).

La determinazione sistematica dell'altra specie, quella che il PELLEGRINI (1947), ritenendola la var. *Hermanni* Dun. della specie *S. sodomaeum*, distingueva dalla sua supposta var. *mediterraneum* Dun. coi seguenti caratteri: aculei più lunghi e più sottili, tricomi stellati su ambedue le pagine foliari, lobi foliari tondi, statura assai minore, « calici riccamente aculeati, per cui i fiori in bocciolo assomigliano a piccolissimi ricci di castagno », è più semplice di quella del nostro *S. sisymbrifolium*. Il caule erbaceo con ramificazione pseudodicotomica, il tomento stipitato-stellato, e sopratutto, lo zigomorfismo fiorale, constatabile nel calice, nella corolla e nei microsporofilli — 4 stami subeguali, diritti; il 5° posto inferiormente, più lungo ed arcuato — pongono senz'altro l'esemplare ch'io ebbi in dono dall'erbario del PELLEGRINI in quel gruppo che, considerato dal DUNAL come una suddivisione

---

(1) Sotto il capoverso del *Solanum sodomaeum* L. - osservazioni biologiche, pag. 33 - il MARCELLO (1904) descrive il seguente comportamento della bacca: « le bacche, come si sa, vengono disseminate dagli uccelli,.... la bacca, fino a quando non raggiunga la sua maturità, è protetta acconciamente dal calice, che quasi completamente l'avvolge, e con le sue numerose spine irte d'intorno, la difende dagli attacchi degli animali. Raggiunta poi la maturità, il quale stato è indicato dal colore rosso vivo che assume la bacca.... il calice si allontana, spiegando i suoi lobi in modo da porgere il frutto maturo agli animali che, cibandosene, debbono operare la disseminazione ». L'errore è palese: *S. sodomaeum* L. non presenta affatto tale comportamento: nè la sua bacca è rossa a maturità, ma gialla, come il MARCELLO stesso ha avvertito alcune righe più sopra, nè è edule per uccelli o mammiferi dei nostri paesi. Evidentemente il MARCELLO descrive in quelle frasi lo sviluppo del frutto di specie dei « *Protocryptocarpum* » Bitt., ed assai probabilmente, del *S. sisymbrifolium* stesso, che l'A. deve aver avuto sotto gli occhi perchè lo dice subspontaneo all'Orto Botanico di Napoli. Nel pacco di cartelle di *S. sodomaeum* L., posseduto dall'erbario dell'Istituto Botanico di Firenze, ho trovato un esemplare che mi parvè identico a quello di Marina di Massa. Sul cartellino che accompagnava questo Solanum stava la scritta: « lg. G. C. SIEMONI » in Campania. Questo dato si accorda con lo avventiziato del *S. sisymbrifolium* nell'Italia meridionale segnalato dal MARCELLO.

con fiore zigomorfo dei *Cryptocarpum,* fu posto dal BITTER nella sezione *Androceras.*

Del raggruppamento dunaliano fanno parte 8 specie: fra le cui diagnosi, due più fedelmente potrebbero descrivere la specie da me esaminata. Entrambe si addicono a piante originarie dell'America boreale: *S. rostratum* Dun. e *S. citrullifolium* A. Br.

PRINCIPALI SEGNALAZIONI DI AVVENTIZIATI
NELL'EUROPA CENTRALE DI:

● = *Solanum rostratum* Dun.
\+ = » *citrullifolium* A. Br.
▲ = » *pyracanthum* Lam.
○ = » *sisymbrifolium* Lam.

Sono poste fra parentesi le segnalazioni che non precisano le stazioni di raccolta.

— — — = Limiti geografici di *Solanum sodomaeum* L. nel bacino mediterraneo.

(= *S. heterodoxum* Dun.), che sono state segnalate più volte come avventizie nell'Europa centrale. Il *S. rostratum* in Francia (FOURNIER, 1946) in Alsazia, qua e là nella Germania, in numerose località poste lungo le arterie di grande traffico fluviale — specialmente nella valle del Reno — e terrestre (Amburgo, Hamm, Krefeld, Duisburg, Mannheim, Ludwigshafen, vicinanze di Düsseldorf, Friburgo, Breslavia, Basilea, Sciaffusa, ecc.: HEGI, cit.) ed in Cecoslovacchia (HEGI, DOMIN, 1935); *S. citrullifolium* è stato segnalato in Grecia (DE HALACSY, 1902) come specie coltivata per ornamento, qua e là avventizia; in Germania e nella Svizzera (Brandeburgo, Stoccarda, Monaco e Basilea: HEGI) ed anche in Italia (MARCELLO; FIORI 1925) a Pola ed a Firenze specialmente. Fra le due specie la differenza principale sta nel colore della corolla, violetto azzurra nel *S. citrullifolium*, gialla nel *S. rostratum*.

I fiori dell'esemplare di Massa, violetti, la viscosità delle parti aeree, riconoscibile nel secco per l'aderenza all'epidermide di molti corpuscoli estranei, l'accentuata pseudodicotomia, le foglie assai tomentose e profondamente lobate (« foliis... subbipinnatifidis » DUNAL pag. 331) e, come notò il DUNAL stesso, assai simili nel contorno a quelle del *S. sodomaeum* L., ma con margini ondulati ed increspati, pongono l'esemplare considerato, senz'altro nella specie *S. citrullifolium*. Questa specie, a differenza del *S. sisymbrifolium* non è, per le segnalazioni sopra citate degli AA. italiani, avventizia nuova alla Toscana.

Nei riguardi delle vie d'introduzione delle avventizie ora descritte nella Versilia, si può pensare alla vicinanza di approdi di traffico internazionale, per i marmi apuani; alle spiagge frequenti di movimento balneare; all'osservazione, comunicatami dal PELLEGRINI, dello stazionamento abituale di carovane zingaresche di varia provenienza nella pineta di Marina di Massa. Si noti che si ha qui a che fare con piante coltivate nei giardini: il *S. sisymbrifolium* Lam., per es., è coltivato nell'Orto Botanico di Firenze: per cui si potrebbe supporre anche che gli individui di Marina di Massa siano semplicemente sfuggiti alla cultura.

Il secondo ordine di ipotesi ci sembra, però, meno probabile, perchè la coltivazione a scopo ornamentale delle specie da noi studiate non è molto diffusa.

La classificazione in ispecie estranee al *S. sodomaeum* L. delle avventizie di Versilia, restringe l'area di distribuzione accertata di quest'ultima specie, per le regioni italiane, a paesi posti a mezzogiorno del 42° parallelo N. (1).

Mentre il presente articolo era in via di pubblicazione, altri dati si sono raccolti per completare il quadro degli avventiziati delle specie studiate nell'Europa Centrale. In Olanda *S. sisymbrifolium* Lam. è stato raccolto nel 1914 (Ned. Kruidk. Arch., **24**: 71); *S. citrullifolium* A. Br. vi è comparso verso il 1912 (Ned. Kruidk. Arch., **23**: 53). Per un altro equivoco fra *S. sodomaeum* L. e *S. rostratum* Dun., nei riguardi di una avventizia olandese, vedasi la nota del KLOOS jr. (1940: Ned. Kruidk. Arch., **50**: 138-139); ma simili errori possono essere anche più frequenti di quelli segnalati dalla letteratura, per la spiegabile tendenza a riferire all'unico *Leptostemonum* spontaneo della flora europea, forme più o meno affini. Ci sembra che la via d'introduzione marittima sia la più probabile per le avventizie olandesi citate. Nell'erbario del Prof. GIACOMINI (Pavia) è contenuto un esemplare di *Solanum rostratum* Dun. raccolto in fioritura nel settembre del 1945 a Milano, sull'area dell'ex scalo ferroviario Sempione, dove la specie è comparsa, pare, qualche anno prima. L'esemplare dell'erbario GIACOMINI si distingue facilmente da *S. citrullifolium* A. Br. per le foglie meno profondamente lobate, e coi margini meno increspati; per le corolle gialle; per la meno accentuata pseudodicotomia caulinare, per calici assai meno armati e per diversi caratteri del tomento.

S. rostratum Dun. risulta, dalla bibliografia in nostro possesso, essere avventizia nuova per la flora italiana, e verosimilmente deve la sua introduzione nella stazione descritta al traffico ferroviario.

---

(1) La recente flora del GISMONDI (GISMONDI A. 1950. *Prospetto della flora ligustica*, Genova: 636) segnala tuttavia sporadiche e transitorie comparse di *S. sodomaeum* L. in Liguria, in stazioni arenose od in terreni coltivati.

SOMMARIO

Esaminando due Solanacee avventizie ad Apuania, che erano state considerate, l'una come var. *mediterraneum* Dun., l'altra come var. *Hermanni* Dun. del *Solanum sodomaeum* L., l'A. esclude l'appartenenza di entrambe a quest'ultima specie. Il primo *Solanum* studiato viene classificato come *sisymbrifolium* Lam.; il secondo come *S. citrullifolium* A. Br. Con questa ricerca l'areale del *S. sodomaeum* L. si precisa circoscritto a regioni più meridionali d'Italia.

Il lavoro è completato con dati sui principali avventiziati centroeuropei delle due specie studiate e di forme vicine.

SUMMARY

The Autor excludes from the species *Solanum sodomaeum* L. two species of *Solanum* adventitious by Apuania. He classes the former, that was regarded as var. *mediterraneum* Dun. of *S. sodomaeum* L., as *S. sisymbrifolium* Lam.; the latter, erroneously considerad as var. *Hermanni* Dun., as *citrullifolium* A. Br.. By this research the A. establishes that Italian areal of *S. sodomaeum* L. is limited to southern regions. The work is completed by data on adventitious presence of the studied and related species in central districts of Europe.

NOTA BIBLIOGRAFICA

1°) Béguinot A. e Mazza O. (1916) - *Avventizie esotiche della flora italiana.* Nuovo Giorn. Bot. It. n. s. **23**, 403-465.

2°) Bitter G. (1923) - *Solana africana.* Rep. Spec. Nov. Regni Veget. (F. Fedde) B. XVI.

3°) De Halacsy E. (1902) - *Conspectus florae graecae.* II. Lipsiae. 369.

4°) Domin K. (1935) - *Plantarum Cekoslovakiae enumeratio.* Praha. 176.

5°) Dunal F. (1852) - *Solanaceae, in* A. De Candolle. Prodr. Syst. Univ. Regni Vegetabilis. XIII s. I.

6°) Fiori A. (1925) - *Nuova flora analitica d'Italia.* II. Firenze. 313.

7°) Fournier P. (1946) - *Les quatres flores de France.* Paris. 753.

8°) Hegi G. (1927) - *Illustrierte Flora von Millel-Europa.* V. 4°. München. 2584-2587.

9°) Jacquin N. J. (1797) - *Plantarum rariorum Horti Caesarei Schoenbrunnensis descript. et icoues.* II. Tav. 470.

10°) Lamarck J. B. (1797) - *Encyclopédie méthodique.* 4°. Padoue. 280 e 287.

11°) Marcello L. (1904) - *Breve illustrazione delle Solanacee Italiane.* Boll. Soc. Natur. Napoli. XVIII. 25-64.

12°) Pellegrini P. (1942) - *Flora della provincia di Apuania.* Apuania. 240.

13°) — — (1947) - *Nuove avventizie della flora toscana.* Nuovo Giorn. Bot. It. n. s. Vol. 54°. 811.

C. F. SACCHI

Note sistematiche e biogeografiche sul **Solanum sodomaeum** L. (Solanaceae)

(CON DUE FIGURE NEL TESTO)

Il *Solanum sodomaeum* L. è un grosso arbusto cespuglioso che può superare la statura di 2 m., ed i 10 cm. di diametro al colletto. Essa è perciò, dopo i *Lycium,* la maggiore Solanacea che cresca spontanea in Italia.

Sia perchè, non tenendo conto di qualche avventiziato segnalato qua e là, in epoche diverse, essa è l'unica specie del sottogenere subtropicale e tropicale *Leptostemonum* Dunal (1852) diffusa in Europa, sia perchè la sua tassonomia, a livello sopra — e più ancora sottospecifico, è alquanto confusa, sia, infine, perchè l'origine geografica ne è discussa, ci è parso interessante il raccogliere documentazione il più possibile minuziosa sulla posizione sistematica, sulla distribuzione e sull'ampiezza ecologica di questo *Solanum.* Nelle pagine seguenti si espongono procedimenti seguiti e conclusioni tratte.

POSIZIONE SISTEMATICA.

Il DUNAL pose *S. sodomaeum* L. (1753), insieme con 37 altre specie, in una suddivisione — quella degli « *Eumelongena* » — della sua sezione *Leptostemonum,* come risulta dallo specchietto che qui riportiamo. Avvertiamo che le 38 specie del DUNAL non erano sempre ben note all'Autore, il quale dubita persino della reale scindibilità di talune fra esse: la notazione « *an varietates speciei naturalis unicae?* » non è infrequente nell'opera dunaliana.

Non ci sembra opportuno soffermarci sui criteri di autori precedenti, nei quali, d'altra parte, la specie figura solitamente nella grande divisione di « *Solana aculeata* », contrapposta a « *Solana inermia* », in seno al gen. *Solanum* (Cfr. LAMARCK, 1797 Enc. Mét. Padone, 4, I : 278).

CLASSIFICAZIONE DEL DUNAL (1852)

Genere	SOLANUM
Sezione 2ª	*Leptostemonum*
Gruppo 3°	*Asterotrichotum*
Capo 5°	« *Melongena* »
Punto 2°	« Brachylobus: corollis 5-fidis aut semi 5-fidis, plicatis »
Parte B	« Eumelongena: nonnumquam inermia, sed plerumque aculenta »
Specie	*sodomaeum* L.

La sezione *Leptostemonum* è ancor oggi riconosciuta; mentre sono state criticate e sostituite le più minute categorie del DUNAL, rese in gran parte inattuali ed insufficienti dalle conoscenze odierne, che hanno condotto all'identificazione di nuove specie ed alla scissione di molte fra le vecchie. Alcuni autori di flore (ENGLER e PRANT - 1891; FIORI - 1925; HEGI; FOURNIER - 1946) si attengono alla categoria « *Leptostemonum* » trascurando altre suddivisioni. Il BITTER (1923) crea nella categoria stessa, da lui presa come sottogenere, la nuova sezione « *Andromonoecum* », riducendo a « serie » la dignità di sezione che il LOWE (1868) aveva attribuita al suo gruppo *Sodomela*. Nella serie *Sodomela* Lowe, il BITTER pone, fra i *Solanum* del continente africano, soltanto il *Sodomaeum* L., cui accosta dubitosamente il *S. xanthocarpum* Schrad. e Wendland. Noi crediamo che i caratteri dello *xanthocarpum* come di altri *Solanum* a quello vicini, siano tali da non giustificare una stretta affinità col *S. sodomaeum*.

Caratteristiche, oltre che morfologiche, anche chimico-biologiche uniscono il *S. sodomaeum* L. alle specie vicine: pigmentazione gialla nell'epicarpo e verde menta nell'endocarpo acquoso delle bacche mature, dovuta a flavoni; tinta bianco-verde, screziata, dei frutti immaturi; presenza di pigmenti antocianici in vari organi aerei; ricco contenuto di solanina nelle bacche di specie non coltivate a scopo edule, come la melanzana.

Il collega Dr. A. Bianchi esaminò gentilmente, per mia richiesta, il corredo cromosomico del *S. sodomaeum*, in preparati per schiacciamento al carminio acetico di meristema apicale radicale in plantule neo germinate. Per il *S. sodomaeum* si trovò $n. = 24$.

Tale formula è frequente nel genere *Solanum* per il quale il numero fondamentale è 12, e si trova, oltre che in ispecie vicine al *Solanum sodomaeum*, anche in ispecie lontane, come il *S. dulcamara* L. Togliamo da DARLINGTON e JANAKI AMMAL (1945) le formule cromosomiche delle specie più affini al *S. sodomaeum*:

Specie	habitat	corredo crom.	autore
S. integrifolium Poir.	Africa mer.	24	Vilmorin et S. 1938
S. marginatum L.	Africa trop.	24	» »
S. melongena L.	Tropici del Vecchio Mondo (orig. Indie or.)	24 (36.48)	Janaki Ammal 1934
S. aethiopicum L.	Tropici del Vecchio Mondo	24	Vilmorin et S. 1929
S. sodomaeum L.	Climi mediterr.	24	Bianchi 1949

VARIABILITÀ.

Il DUNAL (1852) distinse nel *S. sodomaeum* L. due varietà: α) *mediterraneum*; β) *Hermanni*.

La seconda varietà avrebbe, secondo il DUNAL, distribuzione geografica più limitata della prima la quale, in un certo senso, si potrebbe considerare la forma tipica. Le differenze trovate dal DUNAL fra le due varietà e tacitamente od esplicitamente ammesse da vari Autori successivi, anche moderni, sarebbero le seguenti (le frasi in corsivo sono citazioni letterali dal DUNAL).

S. sodomaeum L. 1753

α) var. *mediterraneum* Dun. 1852	β) var. *Hermanni* Dun. (1813) 1852
a-b: *ramis glabris saepe viridibus*;	*ramis purpurascentibus stellato-pilosis*;
c: *foliis supra glabris, subtus pilosiusculis*;	*foliis... utrinque plus minusve stellato pilosis*;
d: (calici dei fiori fertili meno aculeati)	*florum fertilium calycibus aculeatissimis*
e: (foglie più strette)	*foliis ... latioribus*

Questi, sostanzialmente gli elementi che il FIORI stesso (1925: Nuova fl. anal. It., II, 312) cita per dividere le due varietà; a questi il PELLEGRINI (Nuovo Giorn. Bot. It., 1947, n. 5, 54, 811) aggiunge:

f: aculei più brevi e tozzi	aculei più sottili, più lunghi ed acuminati numerosissimi

Il fatto di non essere mai riuscito, negli esemplari visti, vivi e secchi, di svariatissima provebienza (vedi oltre) a distinguere due varietà; di aver trovato in territori geograficamente bene circoscritti, per es. nelle Isole Eolie, esclusivamente una forma che grosso modo, corrisponderebbe alla *Hermanni,* non alla *mediterraneum* che il FIORI (loc. cit.) vi indica; la constatazione del SOMMIER (1908 Fl. Is. Pelagie) che pure trovò la seconda forma, in luogo della prima segnalata allora dalla flora analitica d'Italia, nelle Isole Pelagie, mi avevano indotto a dubitare del valore della distinzione sottospecifica del DUNAL. Si aggiunga che gli Autori di varie flore che non recano la distinzione delle due forme portano diagnosi che possono riferirsi, ora all'una, ora all'altra, ora a tutte e due le supposte varietà; infine il BITTER stesso mostra di non credere all'esistenza di due vere varietà, avendo esaminato piante di provenienza mediterranea assai pelose. Alla varietà *Hermanni* Dun., secondo le citazioni dunaliane, si dovrebbero riferire gli individui segnalati dai vecchi AA., in primis dallo HERMANN (1687), come originari dell'Africa meridionale, nel Mediterraneo essendo invece localizzata la varietà più verde e meno pelosa. Accurate ricerche, e controlli sperimentali, mi confermano nel mio dubbio, facendomi pensare che non esistano due vere varietà, ma una serie di forme riconducibili a variazioni individuali. Agli estremi di questo campo di variabilità, potrebbero, eventualmente, trovarsi piante con le caratteristiche delle forme dunaliane. Esaminiamo i seguenti dati di fatto:

1°) Le descrizioni del PELLEGRINI (1942 Fl. prov. Apuania, e 1947 cit.) sono molto accurate, e permetterebbero di scindere veramente fra loro le due varietà: ma gli esemplari di questo Autore non appartengono affatto alla specie *S. sodomaeum* L.

2°) Il FIORI ha segnalato a Policoro, in Lucania, la forma α; e nel suo erbario — esaminato da noi all'Istituto Botanico di Firenze — è contenuto un esemplare, raccolto a Policoro, e distinto pure con la lettera α, identico ad altri raccolti dallo stesso ricercatore in Calabria, in Sicilia ecc., in luoghi in cui noi non abbiamo visto crescere altro che individui con tutte le caratteristiche della varietà β; non soltanto, ma simile ad altri, raccolti dallo stesso FIORI sul Gargano, e da lui classificati come var. *Hermanni* Dun.

3°) Nessuna sostanziale differenza è apparsa in culture comparate di piante nate da semi inviati a noi dagli Orti Botanici

di Tolosa (Francia), Barcellona (Spagna), Roma e Palermo, e da semi provenienti da Catania e da Castroreale Bagni (Messina).

4°) Nessuna differenza, tale da giustificare una distinzione in due entità sistematiche, ho riscontrato nelle exsiccata esaminate (Piante provenienti da quasi tutti i paesi compresi nell'areale europeo-mediterraneo della specie, e dall'Africa meridionale) e negli esemplari italiani visti in natura (Sicilia, Italia meridionale, varie isole minori) ed in Orti Botanici (Palermo, Napoli).

5°) Parecchi degli esemplari esaminati provenivano da regioni in cui talune flore indicano o l'una soltanto, o l'altra delle « varietà » dunaliane.

Analizzando ad uno ad uno i caratteri differenziali elencati dal DUNAL notiamo che:

a) variazioni individuali numerose si riscontrano, sia per la pelosità dei rami (il rivestimento tricomatoso, che diede il nome ad un raggruppamento del DUNAL, manca, naturalmente, nei tratti legnosi del caule nei quali la funzione epidermica di rivestimento è sostituita dal sughero) che per quella fogliare. I tricomi stellati sono più abbondanti nei tratti giovani, sia perchè l'aumento delle dimensioni cellulari li distanzia, nell'epidermide adulta, sia perchè la caduta del tricoma per istrofinio anche lieve è facile, risultandone in luogo una cicatricula spesso impercettibile. Fra le forme più pelose — fra le quali ricordiamo un esemplare raccolto dal BIONDI a Palmi, ed uno dal GROVES a Brindisi: l entrambi Ist. Bot. Fiorentino — e le meno pelose, esistono individui con caratteristiche intermedie che le collegano. L'aspetto glabro di foglie adulte (specialmente evidente nella pagina ventrale, e dovuto alla caduta dei peli) è stato notato da varii AA.: il BITTER scrive: « *lamina in utraque pagina pilis stellatis albidis + ve crebris obsita* (supra nonnunquam mature calvescens) ». Il « *parum subcanescens* » dello stesso Autore, « *in formis magis pilosis, praecipue subtus* » è, in genere, poco sensibile. Si potrebbe, dunque, al massimo, distinguere una forma « *pilosiusculum* » da una forma « *subcalvescens* »: ma ripetiamo, non il valore di vere varietà, ma di estremi di un esteso campo di variabilità si dovrebbe realmente attribuire ad esse, che possono coesistere nelle stesse popolazioni naturali. Aspetto del tutto simile a quello delle nostre popolazioni, anche nei particolari, ha il rivestimento tricomatoso (più abbondante su fusti giovani e su calici che nelle foglie,; assente dall'ovario; presente in parte sullo stilo, ecc.) di esemplari del Capo di Buona Speranza, classificati da ADAMSON e SALTER (1950) nella var. *Hermanni* Dun.

b) Pure a variazioni considerevoli, anche in uno stesso individuo, va soggetta la pigmentazione violetta, da antociani, del caule erbaceo e dei peduncoli fogliari e fiorali. In genere è colorato intensamente, tanto da parer persino nero, quel tratto che più direttamente è esposto alla illuminazione solare; la faccia meno illuminata è povera, od anche mancante, di pigmento. La pigmentazione, che interessa gli strati più superficiali del collenchima sottoepidemico, può essere molto scarsa in organi nascosti al sole, od in piante, anche se derivate da individui normalmente pigmentati, che crescano in zone notevolmente ombreggiate. Questo caso è verificabile sperimentalmente, ma costituisce un'eventualità piuttosto rara in natura, perchè il *Solanum sodomaeum* cresce, in genere, in pieno sole. Come risulta, dalle frasi sopra riferite, neppure al DUNAL la pigmentazione parve sicuro carattere distintivo.

c) Anche la larghezza delle foglie non fornisce utili caratteri, e costanti, di distinzione. Una pianta adulta cresciuta in buone condizioni ecologiche ha, in genere, foglie lunghe (fino a 20-25 cm.), e strette (meno di 1 cm.) nei tratti interlobari, sia della lamina principale, che delle sue ramificazioni. Una pianta giovane, oppure in isquilibrio idrico eccessivo, od in terreno per qualsivoglia ragione poco adatto, ha foglie più brevi, lobature meno accentuate, larghezza proporzionalmente superiore (vedi oltre).

d) Il calice dei fiori fertili, e, spesso, anche di fiori sterili, è generalmente più o meno aculeato, e molto aculeate sono le lacinie calicine del fiore che diverge, col suo peduncolo, dalla base dell'infiorescenza cimoso-corimbiforme, e che è sempre fertile. Ma noi abbiamo trovato anche frutti col calice assolutamente inerme, portati dagli stessi individui, anzi, facenti parte delle stesse in-fruttescenze che presentano altre bacche col calice riccamente armato.

Nessuno di questi caratteri pensiamo per ciò sufficiente per infirmare le nostre conclusioni relative all'inesistenza delle due varietà di *S. sodomaeum* L.

Il perpetuarsi, in vari AA. delle asserzioni contenute nel *Prodromus* decandolliano, può spiegarsi, o con una sorta di rispetto per l'insigne sistematico francese, o con reperti casuali di forme che, per essere più o meno pelose, o più o meno pigmentate, o diversamente ricche di aculei, si prestavano, secondo un andazzo non infrequente in vari sistematici della seconda metà dello scorso secolo, ad adattarsi in una classificazione arbitraria, non di rado

costruita su materiale insufficiente, e tale da lasciar la possibilità di determinazioni poco sicure se non sostenute da attenti e numerosi confronti. Non è raro, d'altra parte, che la segnalazione di una specie o varietà in una determinata località, da parte di un autorevole ricercatore, induca gli AA. successivi allo sforzo di classificare come quella, altra forma che, in realtà, se ne discosti più o meno: onde si pretende di confermare la diagnosi sistematica con la distribuzione geografica, anzi che controllar questa con quella.

La possibilità di formazione di « tipi ecologici » è, nonostante le condizioni di habitat abbastanza uniformi di *S. sodomaeum* L., considerevole. Abbiamo visto che condizioni di illuminazione, di metabolismo idrico, di terreno possono influire sulla pigmentazione, sulla forma e sulla dimensione delle foglie, ecc.; (v. anche più avanti). Non siamo, tuttavia, di fronte a differenze ereditarie. Con opportune situazioni culturali è possibile produrre, in uno stesso individuo, mutamenti di forma, variazioni nell'habitus e nella statura. In natura il frutice è generalmente cespuglioso; ma, con potature, o se costretto da altre piante ad uno sviluppo in senso verticale, esso assume aspetto arboriforme; mentre da eretto si fa prostrato in zone disturbate o molto ventose. Pure in natura, od in cultura [1], si possono avere alterazioni varie nel periodo di fioritura, di fruttificazione, di sviluppo.

Nomi volgari

L'abito caratteristico e vistoso; la statura considerevole; l'uso farmacologico popolare del *S. sodomaeum* L. hanno fatto sì che i nomi volgari delle specie siano parecchi. Ne riportiamo, qui, alcuni. Per i dialetti italiani i nomi sono tratti dal Penzig (1924

(1) In cultura abbiamo ottenuto fioritura in esemplari bienni. Anche in natura, dato il lento sviluppo della pianta (qindici-venti giorni per la germinazione; una settimana per lo spiegamento della prima coppia di foglie; tempo dell'ordine del mese perchè la pianta raggiunga, nelle sue parti aeree, la statura di tre centimetri; notevole e costante fabbisogno di acqua negli stadî giovanili) non si ha ordinariamente fioritura se non nell'annata successiva alla nascita. Somministrazione di acqua abbondante - ma non eccessiva, perchè, specialmente in terreno poco poroso, i *Solanum* xerofili soggiacciono in elevata percentuale a marciume radicale - e di calore costante (temperatura intorno a 20° C) abbreviano notevolmente lo sviluppo della pianta, ma non anticipano, a quanto sinora ci risulta, apprezzabilmente l'antesi.

Fl. pop. it., **1**, 465), o raccolti personalmente. La nomenclatura straniera è tratta da opere varie, tutte citate in bibliografia.

Tosc.: Pomo di Sodoma, Solano spinoso (1).
Nap.: Pomadorella selvaggia.
Ischia: Pomodoro selvaggio spinoso.
Calabr.: Arangeji selvaggi, Coculara.
Sic.: Pumu di Adamu, Pumastru, Pumu vilenu (regione etnea); Arsenicu, Pumu spinusu (Avola); Tuossicu (Modica); Paddaru, Paddi'i zargaru (Barcellonese).
Eolie: Pumamuri servaggi.
Sard.: Tomata aresti spinosa, Tomat'e cuaddu; Tom. velenosa, Tom. groga, Tom. de margiani, Tumata e Tramata aresti, Pilardedda (Cagliari).

Franc.: Morelle sodomée, Pomme de Sodome, Morelle de Sodome.
Spagn.: Tomateras del Diablo; Manzanillas o Pelotillas del Diablo.
Ingl.: Sodom Nightshade; Blackspined Nightshade (Australia); Poison (Is. Norfolk).
Ted.: Sodomsapfel.
Capo di B. S.: Apple of Sodom; Gifappel; Bitter apple.

SINONIMIE.

Sono sinonimi di *S. sodomaeum* L. (1753):

S. undatum Bouton in h. DC.
S. astrophorum Jan. « in h. DC. et Requien ».
Solanastrum « Heist. Fabr. helmst ».
Solanum Hermanni Dun. 1813, riferiti dal DUNAL (insieme con le diagnosi in extenso degli AA. Antichi, dallo HERMANN in poi); e ripetute dall'Index Kewensis.

Il nome originario linneano della specie, è « *S. sodomeum* », non « *sodomaeum* »; la forma dittongata, etimologicamente più corretta è, tuttavia, più frequente in vari AA. moderni, ma già usata dal DUNAL. L'*Index Kewensis* considera la forma linneana come forma corretta.

FORMAE EXCLUDENDAE.

Il DUNAL esclude da *Solanum sodomaeum* L. le seguenti forme: *S. sodomaeum* Drège, Zwei Pflanzen Doc. - 147 = *S. aculeastrum* Dun.

(1) Il nome di « pomo di Sodoma » viene da taluno attribuito a *Calotropis procera* Driand,

S. sodomaeum herb. Russel e Nees ab. Esenb. Lin. trans. 17. pag. 55 = *S. indicum* Nees.

S. sodomaeum in hortis quibusdam = *S. schoenbrunnense* Dun. (1).

Queste sinonimie sono tutte accettate dall'Index Kewensis.

Il THELLUNG (1908 - Fedde Rep. spec. nov. regni veg. 5 : 161-162) stabilisce altra esclusione (2):

S. sodomaeum Coste p. p. = *S. juvenale* Thellung.

Inoltre il DUNAL escluse dalla specie *sodomaeum* la sinonimia del PLUCKENETIUS (1692 Alm. Bot. Londini, 351). Secondo noi, tuttavia, l'esclusione deve essere estesa alle identificazioni ed alle descrizioni di altri AA. antichi, quali di LINNEO stesso (1748 Fl. Zeyl., 30) di J. BURMANN (1737 Thes. Zeyl., 219 e, partim, di N. L. BURMANN (1768 Fl. Indica, 57).

Il *S. sodomaeodes* O. Kuntze, posto dal THISELTON-DYER (Fl. Cap. 1904) fra le « imperfectly known species », che dovrebbe essere originario del Natal, e differirebbe dal *S. sodomaeum* L. per foglie più strette, glabre, e meno lobate, per corolla bianca e bacche rosse, non figura nell'opera del BITTER nella serie « *Sodomaea* ». Le differenze citate, e, più specialmente, il colore della bacca, fanno ritenere che si tratti di una specie appartenente ad un gruppo assai lontano dal *S. sodomaeum* L., forse più prossima al *S. xanthocarpum* Schrad. et Wendl.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA.

L'areale del *S. sodomaeum* L. comprende climi con caratteristiche che si possono definire « mediterranee ».

Trattiamo più avanti delle necessità ecologiche della specie: qui notiamo che l'areale del *S. sodomaeum* ha come limite equatoriale il 30° parallelo: come limite polare il 40°. In Europa, per effetto delle particolari condizioni legate alla Corrente del Golfo, tale limite polare si eleva di qualche grado latitudinale.

Per l'Italia, si nota una concordanza abbastanza fedele fra il limite di diffusione della specie, pur circoscritta alle zone lito-

---

(1) Alcuni semi a noi inviati dalle raccolte dell'Istituto Botanico Fiorentino sotto l'etichetta *S. sodomaeum* L., non appartengono affatto a questa specie. Sono in corso colture allo scopo di determinare la sistematica delle piante che ne germineranno.

(2) *S. juvenale* Thell. THELLUNG 1908 cit., e 1912, Fl. adv. Montpellier, Zurich, 450: è specie di origine probabilmente australiana, e sistematicamente vicina al gruppo di *S. cinereum* R. Br.

ranee, ed il limite segnato dalle isoterme medie annuali di 16°-18° C. e dalle isoterme di gennaio di 8°-10° C.

Elenchiamo qui di seguito le località in cui è stata riscontrata con attendibilità sufficiente la presenza di *S. sodomaeum* L., da noi personalmente o dagli AA. di flore. In appendice, le citazioni di avventiziati transitorii e le segnalazioni dubbie.

EUROPA

Parlano di distribuzione del *S. sodomaeum* nelle regioni dell'Europa meridionale mediterranea, diversi AA. delle maggiori opere di floristica citate in bibliografia.

Europa meridionale occidentale. (NYMAN, 1877, Comp. Fl. Europaeae: *Lusit. Hisp. mer., It. mer. ins., Dalm* [Ragusa], 4, 525). Citato per l'Europa meridionale centroccidentale, pur con molte lacune, dal WILHELM (1937).

« *In Andalusiâ, Lusitaniâ, Sardiniâ ad Scaffa, in Siciliâ, in insulâ Majorcâ* » (DUNAL, 1852, in DC, XIII, 356).

Regione italiana

Citato come presente in Italia meridionale, Sicilia, Sardegna e Corsica da: TARGIONI-TOZZETTI (1813, Istituz. Bot., Firenze, 162-163) TENORE (1831, Syll. Plant. Vascular. Fl. Neapol. 114); ARCANGELI (1882, Comp. Fl. Ital., Torino, 496) PARLATORE (1884, Fl. Ital., Firenze, **6**, 688-689); CESATI, PASSERINI e GIBELLI (1886, Fl. Italiana, Milano, **2**, 365): PICCIOLI (1891, Piante Legnose Italiane, **2**, 179); FIORI (1925, Nuova Fl. Analitica d'Italia, **2**, 312); ed altri AA. di flore più specializzate.

Penisola: litorale tirrenico.

Lazio: Presso Roma (FIORI, 1925. Avventizio?) [1]. Sezze e dintorni (TERRACCIANO, 1894, Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **1**, 139, e 173; BÉGUINOT, 1935, Arch. Bot., **11**, 290). Terracina, lungo la via Appia (BÉGUINOT, 1935, cit.); Sperlonga (FIORI; cit.); non pensiamo che possa identificarsi con *S. sodomaeum* L. il « *Solanum spinosum sive judaicum* », descritto « *prope Abbatiam*

(1) Per le citazioni di flore generali italiane, si fa in questa rassegna riferimento soltanto al FIORI (1925, cit.) cui si ricorre quando non si disponga di lavori di carattere particolare relativi a località che il FIORI elenca. Per la distribuzione della specie in Italia vedasi anche *fig. 1.*

Fossae Novae » dal MARATTI (1822, Flora Romana, **1**, 165). Sperlonga: ! (Erb. Ist. Bot. Fior.; lg. Terracciano, 1871).

Campania: Salernitano a Monte Sant'Angelo (FIORI, 1925) Palinuro (cit. da ARATA, 1938, Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **45**, 197 e 208, fra le specie non rinvenute in altre località del Cilento). Diversi AA. di floristica (p. es. TENORE, cit.) dicono *S. so-*

FIG. 1 - *Distribuzione geografica di* Solanum sodomaeum *L. nella regione italiana*

areale della specie.
+ = segnalazioni controllate relative a presenza più discontinua della specie.
O = segnalazioni di avventiziati fuori dell'areale della specie (vedi testo). Sono posti tra parentesi i segni convenzionali relativi a segnalazioni senza indicazioni psecise sulla località di raccolta.
? = segnalazioni non controllate con sicurezza entro l'ambito dell'areale della specie.

domaeum L. diffuso dal litorale napoletano alla Calabria. Pensiamo che tale affermazione debba restringersi al Salernitano, dove abbiamo personalmente notata la specie.

Nei dintorni di Napoli, non ci è, infatti stato possibile osservare esemplari della specie in natura: ritengo, anche basandomi su informazioni raccolte presso l'Istituto Botanico di Napoli, che *S. sodomaeum* vi sia molto raro, forse presente soltanto in qualche località e in esemplari isolati.

Lucania: Maratea (GAVIOLI, 1947, Synopsis Fl. Lucanae, Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **54**, 192).

Calabria: ! vivo in tutto il litorale tirrenico; secco, nell'erbario dell'Ist. Bot. Fiorentino: diversi esemplari provenienti da Cosenza, Sant'Eufemia, Pizzo, Briatico, Palmi, Villa San Giovanni, Amantea (BROCCHI, 1922, Bibl. It., **26**, anno 7: 219-232).

Litorali adriatico e ionico.

Puglie: (Erb. Ist. Bot. Fior.) Cagnano, Vieste, Brindisi, Otranto. « Gargano fra Rodi e Vieste » (FIORI, 1925, cit.), Otranto GROVES, 1887, Nuovo Giorn. Bot. It. **19**, 174). Vieste, Peschici, Torre Molinello (BÉGUINOT, 1909, Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **16**, 97: 122). Vieste (FIORI, 1914, Bull. Orto Bot. Univ. Napoli, **4**, 357). Peschici (TROTTER, 1913, Boll. Orto Bot. Univ. Napoli, **3**, 244).

Non citato a Bari (ZODDA, 1942, Arch. Bot., **18**, 1-26) nè alle isole di Gallipoli (MIGLIORATO, 1911, Ann. Bot., **9**, 163-168).

Lucania: ! Policoro (Ist. Bot. Fior., Erb. Fiori).

Policoro (GAVIOLI, 1947 cit.) Scanzano (GAVIOLI, cit.). (Località in comune di Montalbano Ionico).

Calabria: ! Dintorni di Reggio Calabria, vivo. Secco in esemplari raccolti da vari AA. a Marina di Catanzaro, a Palizzi, e Reggio di Calabria (Erb. Ist. Bot. Fior.). Galati (Comune di Brancaleone, Capo Spartivento, e « qua e là lungo la linea ferroviaria di Reggio » (MICHELETTI, 1901, Boll. Soc. Bot. It., **33**, 344). Reggio di Calabria (BROCCHI, cit.). Nel territorio di Laganadi (MOTTAREALE, 1901, Ann. R. Scuola Sup. Agric. di Portici. [Estratto] Napoli, 11.

Sicilia.

Costa settentrionale: ! vivo, da Messina a Palermo; da Palermo a Trapani, lungo la ferrovia Alcamo-Milo. ! secco (Erb. Ist. Bot. Fior.) diversi esemplari da Messina, Novara di Sicilia, Termini Imerese, Palermo e vicinanze, Balestrate.

« Da Palermo a Messina » (GUSSONE, 1842, Fl. Siculae Synopsis, **1**, 271); Messina (UCRIA, 1789, Hort. Reg. Panhorm. Palermo, 105; BROCCHI, cit.; NICOTRA, 1878, Prodr. Fl. Messanensis, Messina, 352-353); Castelbuono (GUSSONE, cit., **2**, 798). Alcamo: Castelcalattubo, Cupa delle Rose (PONZO, 1903, Boll. Soc. Bot. Ital. **35**: 200-212); dintorni di Alcamo (GENOVESE, 1915, Boll. Giard. Colon. Palermo, **2**, 90-96; VARGETTO, ibid., 158-159); Balestrate (GENOVESE, cit.); Pizzolungo (PONZO, 1900, Fl. Trapanese, Palermo, 160);

Costa sudoccidentale: da Menfi a Sciacca (GENOVESE, cit.); Agrigento: San Leone, Canatello, Vendicari (FREI, 1937, Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **44**, 282-283); Donna Lucata (ALBO, 1916, Fl. di Donna Lucata, Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **23**: 556).

Costa orientale: ! vivo nel Catanese e nel Siracusano; secco (Erb. Ist. Bot. Fior.) da Avola e Rocca Lumera. Adrano (GUSSONE, cit.; TORNABENE, 1891, Fl. Aetnea, Catania, **3**, 54) pendici dell'Etna: Nicolosi, Castagno dei Cento Cavalli, Villascabrosa, Mascali (TORNABENE, 1891, cit.).

Sardegna.

Citato senza indicazioni precise dal BARBEY (1885, Fl. Sardoae Compendium, Lausanne, 47) Cagliari: ! (secco: vari esemplari, Erb. Ist. Bot. Fior.). Cagliari e dintorni (CAVARA, 1901, Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **8**, 363-415), Valletta di Palabanda (GENNARI, 1889. Nuovo Giorn. Bot. It., **21**, 32) Saline di Cagliari (CASU, 1907, Ann. Bot. **5**, 331). Scaffa (MORIS, 1827, Stirpium Sardoarum Elenchus, Carali, 33; e 1859, Flora Sardoa, Taurini, **3**, 152-153), Sarroch, Santa Margherita di Pula (CAVARA, 1901, cit.) ! secco Erb. Ist. Bot. Fior.) Muravera e Bosa. Muravera (MORIS, 1849, cit.) Bosa (FIORI, 1913, Nuovo Giorn. Bot. It., **20**, 152).

Corsica.

! (Erb. Ist. Bot. Fior.) Bastia, « route de St. Florent », lg. Mabille. Bastia (ROUY, 1908, Flore de France, Paris, **10**, 364). Bastia (FOURNER, 1946, Les quatres flores de France, Corse comprise, Paris, 753).

Isole minori.

Ci limitiamo a considerare le isole prossime alla terraferma, od ai territori insulari maggiori, in cui il *S. sodomaeum* L. vive. Così, non prendiamo in esame l'arcipelago Toscano, dove, d'altronde, la nostra specie non è stata ritrovata (SOMMIER, 1902-1903, Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **9** e **10**; TANFANI, 1850, N. Giorn. Bot. It., **22**, 153-216). Nè per il Gruppo della Maddalena (VACCARI, 1899, Malpighia, **13**, 203-210 e 1908, ibid., **22**, 15-24 nè per altre piccole isole presso la costa settentrionale di Sardegna (BÉGUINOT, 1929, Arch. Bot., **5**, 79-93) si hanno segnalazioni.

Isole Pontine: Ponza (BÉGUINOT, 1905, Ann. Bot. **3**, 413.

Isole Partenopee: Ischia. ! Lacco (Erb. Ist. Bot. Fior.). Ischia (GUSSONE, 1854, Enum. pl. vascul. in insulà marime, Neapoli, 223-225) (MARTELLI e TANFANI, 1891, Nuovo Giorn. Bot. It., **24**, 176; BÉGUINOT, 1905, cit.; MIGLIORATO, 1914, Ann. Bot. **12**, 195).

Non ritrovato da noi nella porzione orientale dell'Isola, tra Ischia e Porto d'Ischia.

Procida (BÉGUINOT, 1901, Boll. Soc. Bot. It., 386-399: un solo esemplare dubbiamente spontaneo; citato per Procida da BÉGUINOT, 1905).

Vivara: Non trovato da BÉGUINOT (1901, e 1905, citati).

Capri: (TENORE, 1831, cit.; BÉGUINOT, 1905, cit.; GUADAGNO, 1931, Flora Caprearum Nova, 25). La specie deve essere rara, nell'isola (forse soltanto avventizia, qua e là): noi non ve l'abbiamo osservata.

Nisida: Non citata. (BÉGUINOT, 1901, Bull. Soc. Bot. It., 103-115).

Isole Tremiti: Non citato. (TERRACCIANO, 1890, Nuovo Giorn. Bot. It., **22**, 383-390) (BÉGUINOT, 1910, Mem. Soc. It. dei XL, Serie 3ª, **16**, 155-221).

Isola Pelagosa: Non citato. (BÉGUINOT, 1910, cit.).

Isole Cesaree: (Golfo di Taranto): Non citato. (MIGLIORATO, 1911, cit.).

Isole Eolie: ! vivo in tutte le isole abbondante.
Eolie, abbondante (LOJACONO-POJERO, 1878, Le Isole Eolie e la loro vegetazione. Palermo, 120; GUSSONE, cit.).

Pantelleria: Assente secondo SOMMIER (1908: Le isole Pelagie e la loro flora), e secondo SOMMIER e CARUANA-GATTO, (1915: Flora Melitensis Nova, Boll. Ort. Bot. Palermo, n. s., **1**, 220 e 459).

Isole Pelagie: ! secco (Erb. Ist. Bot. Fior.) parecchi esemplari da *Linosa* e da *Lampedusa*. Lampedusa (GUSSONE, 1842, cit.; SOMMIER, 1908, cit.) [1].

Isole Maltesi: Malta (in via di estinzione, SOMMIER et CARUANA-GATTO, 1915, cit.: l'estinzione è forse dovuta a distruzione operata dall'uomo in un'isola così densamente popolata?) *Gozo* e *Comino:* assente (SOMMIER et CARUANA-GATTO, cit.).

Penisola iberica. [2]

S. sodomaeum L. è elencato dal WILLKOMM (1895, Engl. Bot. Jahrb., **19**, 283) fra le 43 specie diffuse in tutto l'anello litorane della penisola iberica (pag. 283). Nominato dal repertorio del CABALLERO (1950, Fl. Anal. de Espana, Madrid, 406) senza precise indicazioni geografiche per la Spagna. Litorale Catalano e Valenciano, Gibilterra, Cadice, Portogallo (WILLKOMM et LANGE, 1870, Prod. Fl. Hisp. Stoccarda, **3**, 525).
Galizia (MERINO, 1906, cit. dal BITTER, 1923). Portogallo « do Minho ao Algarve » (PEREIRA-COUTINHO, 1939, Flora de Portugal, Lisboa, 636). Pedzoiças: ! (Erb. Ist. Bot. Fior.). Cadice, Cabrera ! (Erb. Ist. Bot. Fior.). Catalogna: « Espontani a la Riera de Matarò; prop de Cabrera, Vilassar de Balt, ... Barcelona » (CADEVALL e FONT i QUER, 1932, Flora de Catalunya, Barcelona, **4**, 182-183).

---

(1) Per le *Isole Egadi*, non disponendo di informazioni dirette, nè avendo potuto consultare alcuna specifica fonte bibliografica, dobbiamo riferire notizie, da noi non controllate, che affermano la presenza di *S. sodomaeum* in quell'arcipelago. Neppure dall'Istituto botanioo di Palermo è stato possibile ottenere dati sicuri in proposito.

(2) Mentre il lavoro era in istampa, si sono trovate due vecchie citazioni della specie in opuscoli del CALCARA (1842, Descriz. is. Ustica, Giorn. lett., Palermo, **229**, 34; 1847, Descriz. is. Lampedusa, Palermo, 24), ad *Ustica* = « pumu d'amuri sarvaggiu » (la popolazinne di Ustica è originaria delle Eolie) ed a *Lampedusa*.

Isole Baleari: ! Maiorca, presso Soller (Erb. Ist. Bot. Fior. lg. BONGEUR, 1869). « Ubique ad vias et pagos Balearium » (CAMBESSEDES, 1827, Enum. Plant.... in ins. Bal., Paris). Comune nelle Baleari: « commun partout » (KNOCHE, 1923, Fl. Balearica, Montpellier, **2**, 363).

Penisola balcanica.

Dalmazia: BÉGUINOT (1909 cit.) elenca *S. sodomaeum* L. fra le specie che « si arrestano in Dalmazia.... ad una latitudine più N. di quella del Gargano ». ! « Ad Malfi prope Gravosa » (Erb. Ist. Bot. Fior. lg. RUDOLPH, 1898). Ragusa e dintorni (DE VISIANI, 1847, Fl. Dalm. Lipsia, **2**, 234). « Dalmatia » (HAYEK et MARKGRAF, 1924-1933, Prodr. Fl. Penins. Balc. FEDDE, Rep. Spec. Nov. Regni Veg., **30**, **3**, 100).

Grecia: « Graecia media » (HAYEK et MARKGRAF, cit.). Fra le specie sfuggite alla cultura, e qua e là inselvatichito (DE HALACSY, 1902, Conspectus Florae Graecae, **2**, 369). Dubitiamo dell'esattezza di questa notizia, e pensiamo — vedi oltre — che *S. sodomaeum* sia, in Grecia, non specie semplicemente avventizia, ma almeno naturalizzata. « In Hortulanis ad Prevesa » (BALDACCI, 1894, Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **1**, 99).

Isola di Corfù: ! (Erb. Ist. Bot. Fior.: Erb. Groves, 1870).

Nonostante che la presenza della specie nella Dalmazia meridionale, nell'Epiro, e nelle Isole Ionie, possano far pensare almeno ad avventiziati sulle coste albanesi, *S. sodomaeum* L. non figura per l'*Albania* nel contributo citato del BALDACCI, nè in altri, dello stesso A. (N. Giorn. Bot. It., passim e Itinerari Albanesi, Roma 1917). Non citato per l'*Isola di Saseno* dal FIORI (1927, Nuovo Giorn. Bot. It., n. s.. **34**, 1008-1010).

Non citato per l'*Isola di Zante* dal RONNIGER, 1941 (Verhandl. Zool. - Bot. Gesellsch. Wien, B. **88-89**, 13-108).

AFRICA

Madera.

Ribeira dos Soccorides; Funchal, sulle strade fino a Canicoza (BITTER, 1923). Forte Sant'Iago; presso Funchal (LOWE, 1868). « Inter Funchal et Palheiro » (BORNMÜLLER, 1904, Engl. Bot. Jahrb., **33**, 387-492). Manca, secondo gli AA. qui sopra citati, nelle vicine isole Desertas e Porto Santo.

Manca nelle *Isole Canarie* (non nominato da BORNMÜLLER, cit., nè da BOLLE, 1892, Engl. Bot. Jahrb. **14**, 230-257 e 1893, 16, 224-261; nè da PITARD et PROUST; Les Iles Canaries: Flore de l'archipel, Paris).

Africa Minore.

« In *Africâ boreali* » (DUNAL, 1852, 356).

Marocco: ! Qua e là sul litorale atlantico (lg. PIGNATTI, 1951). Litorale oranese, Rif, Penisola tingitana, Marocco centr.-sett.; Marocco occ.; pianura dell'Uadi Sus, settore macaronesico fino ad Ifni (JAHANDIEZ et MAIRE, 1934, Catal. Plantes du Maroc, Alger, **3**, 662). Rabat, « abondant » (BRAUN-BLANQUET et MAIRE, 1924, Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc., 223):

Algeria: Poco chiare le indicazioni di BATTANDIER et TRABUT (1902, Fl. Alg. et Tun., Alger, 240) citato per l'Algeria da AA. di flore di regioni limitrofe (cfr. JAHANDIEZ et MAIRE, BONNET et BARRATTE v. oltre cit.). Visti secchi dal BITTER esemplari provenienti dall'Algeria. Il GUBB (1913, La Flore Algérienne naturelle et acquise, Alger, 43) descrive e fotografa una « petite plante indigène, commune sur le bord des routes », che egli classifica come *Solanum ferox*. Le diagnosi e l'imagine si addicono perfettamente a *S. sodomaeum* L., non a *S. ferox* L., specie delle Indie orientali, lontana, per morfologia e per posizione tassonomica, da *S. sodomaeum* L., e per nulla citata da BATTANDIER et TRABUT. Riteniamo possa stabilirsi l'identità: *S. ferox* Gubb. = *S. sodomaeum* L.. La piccola statura (ai margini delle strade! vedi oltre) può essere effetto, tutt'altro che raro a riscontrarsi, di disturbo e di calpestio.

Tunisia: ! Gammarth, presso la Marsa (Tunisi) lg. PIGNATTI, 1951, poco frequente. BITTER (1923). Citato per la Tunisia da BATTANDIER et TRABUT (1902, cit.). Trovato nel « Sahel de Sousse », nelle fasce secche ed umide degli ammofileti, dal BUROLLET (1927, Le Sahel de Sousse, Tunis, 99, 108 e 223). Litorale e sabbie dell'interno, comune ma scarso (BONNET et BARRATTE, 1896. Plant. Vascul. Tunisie. Paris, 306-307).

Tripolitania: Tripoli (BITTER, 1911, Engl. Bot. Jahrb., **45**, 498). Tripoli presso Gargaresc (BÉGUINOT et VACCARI, 1913, Ann. Bot., **12**, 115 e 143). Presso Tripoli: Zanzur (PAMPANINI, 1914,

Plantae Tripolitanae. Firenze, 204). Gargaresc (ANDREUCCI, 1912, Contributo Fl. Trip., Malpighia 26, 468). Tripoli (BITTER, 1923).

Manca in *Cirenaica* e nella *Marmarica*. (BÉGUINOT et VACCARI cit. 1913). Non citato nel Prodr. Fl. Cirenaica del PAMPANINI (1931, Forlì).

Africa meridionale.

Capo di Buona Speranza ! (Erb. Ist. Bot. Fior.) (1). Capo di B. S. (THUNDBERG, 1794, Prodr. Pl. Capensium, Upsala, 37). Capo di B. S.: locus classicus della specie secondo HERMANN 1687) ed altri AA. antichi. Avvertiamo, ripetendo le riserve già fatte, che è necessario diffidare delle diagnosi degli AA. sei-settecenteschi, generalmente troppo succinte, ambigue e poco documentate da illustrazioni. Così la specie descritta da N. L. BURMANN (1768, cit.) come *S. sodomaeum* L. nell'Africa meridionale può essere il vero *S. sodomaeum*; mentre la forma citata dallo stesso A. per l'India, appartiene senz'altro a specie diversa (= *S. zeylanicum* L. = *S. incanum* L.?).

Territorio del Capo: Regione costiera. Montagna del Leone, Valle del fiume Zwartkops, Port Alfred; divis. di Fort Beaufort; presso Cave Rock. *Regione centrale:* sul Bosch Berg (THISELTON-DYER, 1904, Fl. cap. London, IV, 2, 96-97).

Indicazioni varie per il Sud Africa e più specificamente per il Territorio del Capo: Div. Malmesbury; tutta la colonia del Capo; Capo di B. S.; Città del Capo e Monte della Tavola; Grahastown; verso oriente fino alla div. East London (BITTER, 1923).

Penisola del Capo (ADAMSON e SALTER, 1950).

OCEANIA

Australia.

« *In Porto Jackson* » (DUNAL, 1852, 356).

Crescente « for the last two years » in luoghi deserti, e su rovine (SCHONBURGK, 1879, Naturalised weeds... in South Au-

---

(1) L'esemplare da noi esaminato a Firenze fu raccolto dal DRÈGE, nel 1845. Esso è un vero *S. sodomaeum* L., per il quale non può valere la sinonimia, stabilita dal DUNAL (1852): *S. sodomaeum* Drège = *S. aculeastrum* Dun.

stralia, Adelaide, 10). Fra le esotiche acclimatate (TURNER, 1904, Proc. Linn. Soc. N. S. W., **29**, 166). Descrizione delle gemme foliari, fra quelle di piante perenni più comuni nella *Nuova Galles del Sud* (CAREY, 1930, Proc. Linn. Soc. N. S. W. **55**, 737). *Nuova Galles del Sud e Vittoria:* prima introduzione in Port Jackson; nel 1869 naturalizzato colà, a Plenty Creek, Victoria, « and probably some other places » (BENTHAM et MUELLER, 1869, Fl. Australiensis, **4**, 458). Queensland (BAILEY, 1901, cit. da BITTER). « E' largamente diffuso nell'Australia meridionale, a mezzogiorno del 30° di latitudine » (comunicazione epistolare di L. D. PRYOR, 1949).

Isole.

Non citato nella flora di *Tasmania* del DALTON HOOKER (1860, Fl. of Tasmania, London); nè in quella della Nuova Zelanda (DALTON HOOKER, 1855, Fl. of N. Zealand, London; e 1867, Handbook N. Zealand flora, London) (1). Tuttavia *S. sodomaeum* è comparso in anni successivi alla compilazione di queste flore in *Nuova Zelanda* (distretto dell'*Auckland*, dove è frequente: CHEESEMAN, 1885, Engl. Bot. Jahrb. **6**, 105) e nell'*Isola Norfolk* (MAIDEN, 1903, Proc. Linn. Soc. N. S. W., **28**, 692-785), che ha addirittura infestato. Non è improbabile una sua diffusione in altre isole che presentino condizioni climatiche favorevoli per la specie.

SEGNALAZIONI ERRATE O DUBBIE

Europa.

« Italia » — *Pavia:* Naturalizzato secondo FIORI (1925), all'Orto Botanico. Ne è completamente scomparso, nè vi è traccia negli erbarii di exsiccata di *S. sodomaeum*.

Padova: (GOIRAN, 1890, Boll. Soc. Bot. Ital., **22**: 298). Trovato per due inverni - 1886, 1887, lungo la ferrovia assai abbondante. L'A. ritiene questi individui sfuggiti alla cultura, e parla di due varietà, di cui una a fiori « bianchicci », l'altra a « fiori lilacini ». Queste ultime constatazioni inducono a scetticismo sull'esattezza della diagnosi.

(1) Nella flora delle *Isole Figi* (SEEMAN, 1873, Flora Vitiensis, London) ed in quella delle *Isole Hawai* (HILLEBRAND, 1878, Flora of the Hawaian Islands, London and New York) manca per le condizioni climatiche sfavorevoli (clima troppo caldo-umido) *S. sodomaeum* L., ma vi è presente il pantropicale *S. aculeatissimum* Jacq. che fa anche parte della flora capense: THISELTON-DYER, 1904, cit. e che sembra essere, in quelle isole, l'unico *Leptostemonum* naturalmente presente.

Trieste: Due cartelle dell'erbario dell'Istituto Botanico fiorentino contengono esemplari provenienti da Trieste. L'una di esse, col cartellino recante scritto: « Cult., 1878 lg. Dr. MARCHESETTI » contiene una pianta con lobature foliari lunghe e finissime, assai più di qualsiasi altro esemplare esaminato. Il fatto di non averlo potuto studiare minuziosamente mi impedisce di tentare una eventuale esclusione dalla specie. La seconda cartella racchiude una pianta di aspetto normale raccolta a Miramare nell'agosto del 1879. Più che a provenienza dalla Dalmazia per via marittima, è forse opportuno pensare ad individui sfuggiti da giardini.

Apuania: Le piante segnalate dal PELLEGRINI (cit.) come *S. sodomaeum* L. personalmente da me esaminate, sono da escludersi da questa specie e risultano tassonomicamente facenti parte di sezioni di *Leptostemonum* estranee agli *Andromonoeum* Bitter (1).

Giulianova (Teramo): Non ho trovato traccia di *S. sodomaeum* nè qui, nè in luoghi più meridionali del litorale Aprutino (Pescara, per es.). La segnalazione della presenza a Giulianova della specie è data dal FIORI (1925). Un'eventuale transitorio avventiziato in questo tratto di costa medio adriatica, può essere originato o per via terrestre dalle Puglie, o per via marittima dalla Dalmazia. E' noto che, fino all'ultima guerra mondiale, il traffico dei porti piceno-aprutini, per pesca e commercio, con la costa Dalmata, fu considerevole. Il BÉGUINOT (1909, cit.) ne limita la distribuzione adriatica al Gargano, sulla riva italiana, mentre la estende più a nord sulla costa dalmata.

In *Liguria* è citato, senza indicazioni più precise, dal PENZIG (1897, Fl. Ligusticae Synopsis, 83); non ho trovata confermata la notizia nè, personalmente, ho notato *S. sodomaeum* allo stato spontaneo in terra ligure. Tuttavia il GISMONDI (1950, Prospetto della flora ligustica. Genova: 636) dice la specie « naturalizzata nei luoghi arenosi; rinvenuta a Rivarolo in un terreno coltivato ». Più che di naturalizzazione pensiamo debba trattarsi di sporadici avventiziati.

« Svizzera »: Segnalato dal HEGI come avventizio allo scalo merci di *Zurigo*. Non più citato dalla « Flore de Suisse » di BINZ e THOMMEN (1941).

---

(1) SACCHI, 1951, Arch. Bot. **27**, 8-16.

« Cecoslovacchia »: Citato dal DOMIN, 1935. (Plant, Cekoslovakiae Enumeratio, 176) fra le « *plantae peregrinae et adventiciae, inconstantes vel transitorie occurrentes* » insieme coi seguenti *Leptostemonum*: *S. rostratum* Dun.; *S. sisymbrifolium* Lam. Mancano indicazioni geografiche più precise.

« Olanda »: Elencato da KLOOS Jr. (1940 Ned. Kruidk. Arch. **5**: 138-139) fra le « Aanwisten wan de Nederlandse Flora in 1939 ».

Asia.

« Troade ». Cit. dal RECHINGER (1943, Fl. Aegea, Akad. Wissenschaft. Wien, **105**, 464) fra le « Kultivierte und verwilderte Arten. ».

Africa.

« Egitto »: Nell'aprile 1867 fu raccolto nell'arsenale di Bezzetin (*Alessandria*) un *Solanum* (! Erb. Ist. Bot. Fior.) che vi si trovava sotto forma di « grossi cespi legnosi frutescenti in Alessandria d'Egitto in luoghi salsi », come il cartellino avverte. Il cartellino determina pure, dubitosamente, la specie: *S. spinosissimum*? La pianta, che trova posto nel pacco di cartelle di *S. sodomaeum*, non è affatto identificabile nè con *S. spinosissimum* Lodd. (nelle nostre culture si sviluppò da semi spediti dall'Orto Botanico di Torino come *S. spinosissimum* Lodd. una pianta con habitus erbaceo, relativamente poco aculeata, nonostante il nome, fuor che nei calici, accrescenti sulla bacca, poco tricomatosa, con foglie profondamente bipinnatolobate e mai intere, neppure nei più precoci stadi di sviluppo, con fiori zigomorfi), nè con altre specie di *Leptostemonum* citati dal MUSCHLER (Man. Fl. Egypt, Berlin, 1912), dal BITTER e da altri AA. per l'Egitto. Un avventiziato di *S. sodomaeum* in clima tanto favorevole e per una città d'intenso traffico marittimo mediterraneo, è facile (1).

« Maurizio »: La segnalazione è del DUNAL (1852). Maurizio non è compresa nelle citazioni del BITTER, e, per il clima troppo caldo ed umido non parrebbe addirsi a *S. sodomaeum* L. La specie da noi studiata non è neppure citata fra le specie naturalizzatesi a Maurizio dal 1877 in poi, dal VAUGHAN (1937, Journ. Linn. Soc. London, Botany, **51**, 285-308).

---

(1) D'altra parte la diagnosi originale dovuta al LODDIGES (cfr. LOUDON, 1850 Hortus britannicus, 74) sembra essere poco più di un *nomen nudum*.

Queste poche e sommarie indicazioni di avventiziati non pretendono affatto di esaurire l'argomento. Nè sarebbe facile sceverare le comunicazioni relative a vere comparse di *S. sodomaeum* L., da quelle che si riferiscono ad altre specie. Essendo il *sodomaeum* l'unico *Solanum* aculeato che faccia parte della flora europea, è spiegabile la tendenza ad attribuirgli forme che gli siano, in realtà, estranee. Ma, reciprocamente, l'evidente carattere di specie sfuggita alla cultura, o casualmente introdotta per via marittima, di qualche avventizia esotica — come *Solanum citrullifolium* A. Br., *S. sisymbrifolium* Lam, (cfr. HEGI, cit.). *S. juvenale* Thell. (cfr. FOURNIER, cit.) *S. rostratum* Dun. (FOURNIER, HEGI, ecc.) — può, da taluno, estendersi, per arbitraria analogia, a *S. sodomaeum* L. Su questi facili errori hanno gran peso le confuse diagnosi dei descrittori di specie e dei vecchi floristici: che si ripercuotono sugli AA. moderni; le incertezze geografiche; le frequenti approssimazioni sistematiche; e, purtroppo, la deficienza di buon materiale illustrativo. Il valore biogeografico di questi avventiziati è spesso discutibile. Riteniamo di poter affermare che le segnalazioni relative alla comparsa della specie nell'Italia continentale, ed, in generale, nell'Europa centro-settentrionale, debbano intendersi, se basate su buone diagnosi, riferibili soltanto ad apparizioni effimere, legate, per di più, a condizioni climatiche eccezionalmente favorevoli: nessuna sopravvivenza abbiamo mai potuto constatare nelle piante, di età diversa, esposte a pien'aria, nell'inverno, a Pavia. Il lavoro di ricostruzione degli avventiziati di *S. sodomaeum* L., fuori dal suo areale mediterraneo, sarebbe, dunque, di utilità assai limitata.

Confrontandó l'areale del *S. sodomaeum* L. nel bacino mediterraneo con la carta dell'ENGLER (riportata dal WILHELM), che si riferisce alle regioni fitogeografiche dei dominii mediterranei, si rileva che la distribuzione del nostro *Solanum* si estende: nella provincia mediterranea sudoccidentale, nelle suddivisioni costiere della provincia iberica; nelle regioni più meridionali della provincia ligure-tirrenica, nei tratti occidentali della provincia del medio Mediterraneo, nella sezione occidentale della provincia del Mediterraneo meridionale. Ponendo a confronto la carta, originale del WILHELM (1937), che rappresenta la fitogeografia mediterranea del dominio dunicolo costiero, si osserva ancora che il

limite orientale della specie segue sensibilmente il limite che separa le provincie mediterranea-occidentale ed adriatica, dalla mediterranea-orientale; e la sottoprovincia tripolitano-sud tunisina dalla sottoprovincia egiziana, in seno alla provincia del Mediterraneo sudorientale.

Il voler interpretare con successo le cause che limitano la distribuzione del *Solanum sodomaeum* verso oriente, sarebbe forse imprudente; non ci sembra inutile, tuttavia, notare che la zona Sirtica prima, poi la Cirenaica ed il Basso Egitto presentano, in contrasto col clima mediterraneo caldo delle coste dell'Africa minore, condizioni climatiche di tipo desertico; e che il clima della costa Egea della Grecia è più fresco, per i venti di levante, di quello della costa Ionica. In quest'ultimo caso, tuttavia, si ricordi che le nostre conoscenze sulla distribuzione attuale della specie in Grecia, sono insufficientemente precise (1). La presenza di specie, o addirittura di generi, limitata al solo bacino occidentale del Mediterraneo, o viceversa solo all'orientale, è fatto d'altra parte frequente non solo nella flora ma anche nella fauna, e riconducibile a condizioni macroclimatiche e, in parte almeno, paleogeografiche.

Nel Medio Oriente crescono altre specie di *Solanum* vicine, dal punto di vista sistematico, al *S. sodomaeum* L. In Arabia, ed attorno al Mar Morto cresce (OPPENNHEIMER, 1931, Florula Transiordanica Bull. Soc. Bot. Genève, **22**, 248) il *Solanum coagulans* Forsk., specie poco aculeata e molto tomentosa; che trae tradizionalmente il suo nome dalla capacità dei suoi estratti acquosi di cagliare e di inacidire il latte (FORSKAL, 1775, Fl. Aegypt-Arabica. In Palestina, a Wadi Sideir, Engeddi e Gerico, OPPENNHEIMER ed EVENARI (1941, Fl. Cisjordanica, Bull. Soc. Bot. Genève, **31**, 385) segnalano il *Solanum incanum* L., specie sinonima della precedente (« *valde affinia* » sono le due specie secondo il DUNAL). POST e DINSMORE, 1933, Fl. Syria, Palest., and Sinai Beirut, **2**: 258-259) citano *S. incanum* L. (= *S. sanctum* L. = *S. coagulans* Forsk. = *S. hierocuntinum* Dun.) detto in arabo *khâdak* ed in ebraico *hedek*, in « roadsides and waste places » delle stesse località, della basse valle del Giordano e del Mar Morto. Questa

(1) *S. sodomaeum* L., è, tuttavia citato fra le « Kultivierte und verwilderte Arten » dal RECHINGER (1943: Fl. Aegea, Akad. Wissensch. Wien, **105**, 462) per la Troade.

specie è assente dalla Siria e dal Libano, nè è perciò citata dal THIÉBAUT (1936 e 1940, Fl. Libano-Syrienne, Mém. Inst. Égypte, **31**, **40**, Le Caïre). In Egitto il MUSCHLER (cit.) elenca *S. coagulans* Forsk. e *S. insanum* L.; il RAMIS (1929 Bestimmungstab. Fl. Aegypten, Jena, 166) pone *S. insanum* « in Oberägypten und in den Oasen ». Il DELILE (Fl. d'Egypte, **63**, **64**, tav. 23) trovò *S. coagulans* Forsk. nell'Alto Egitto, presso Siene ed Elefantina, e lo ritenne specie distinta dai sinonimi dello JACQUIN (1797, Hort. Schoenbr. **2**, tav. 469) e del DUNAL (1813, 214-115). *S. incanum* e *S. insanum*, entrambi forme capostipiti, secondo il BOIS (1927, Les Plantes alimentaires... Paris, **1**: 354-356) di *S. melongena* L., che non sarebbe mai stato osservato spontaneo, sono arbusti stellato-tomentosi, con foglie più o meno lobate, con infiorescenze cimose, fiori purpurei e bacche sferoidali gialle a maturità: con habitus complessivo assai simile a *S. sodomaeum* L. cui sono molto vicini anche nella tassonomia dunaliana e che non compare nelle flore orientali (cfr. oltre agli AA. precedentemente citati, AZNAVOUR, 1897, Bull. Soc. Bot. France, **44**: 164-178; e 1899, ibidem, **46**: 135-153). L'ipotesi tuttavia che il *S. sodomaeum* rappresenti, in certo qual modo, nella vegetazione del Mediterraneo centro-occidentale, ciò che quei *Solanum* sono nel Mediterraneo orientale, va accolta con prudenza. Infatti il RIKLI (1948) cita *S. coagulans* Forsk. fra le specie che « Unmittelbar an den Wasserläufer wachsen » nelle oasi di palme, insieme con *Arundo donax* L. *Atriplex halimus* L., *Phragmites communis* Trin., *Populus euphratica* Oliv., *Nitraria retusa* Asch., e *Tamarix Jordani* Boiss. La presenza di *S. sodomaeum* L. in associazioni simili, non è fatto comune, pur non essendo assolutamente eccezionale (1).

---

(1) Di una preferenza di questi *Solanum* per stazioni piottosto umide testimonia anche il NABELEK (1925: Iter Turcico-Persicum, Publ. Rac. Sci. Univ. Masaryk, Brno **3**, 25). Questo A., che considera *S. incanum* L. sinonimo di *S. coagulans* Forsk., scrive di averne trovato esemplari a Wàdi el Ket, fra Gerusalemme e Gerico a circa 120 m. sul mare, e presso Gerico, a circa 250 m. sul mare, lungo fossati. Molti AA., però, hanno scritto anche di aver trovato *S. sodomaeum* L. al margine di fossi. (Vedasi più avanti per il fabbisogno idrico della nostra specie). Il BOISSIER (1879, *Flora orientalis*, **4**: 286) non fa cenno di *S. incanum* L. *S. coagulans* Forsk., sinonimo di *S. sanctum* L. e di *S. hierocuntinum* Dun., è da lui detto abitare « *in lidis Palestinae* », presso Gerico ed attorno al Mar Morto. L'areale della specie comprende, per il BOISSIER, l'Egitto, la Nubia, l'« *Arabia tropica* » e l'« *Abyssinia* ». *S. incanum* L. = *S. coagulans* Forsk. è, infatti, elencato per la Somalia dal GLOVER

Discussione sull'introduzione della specie

Il *S. sodomaeum* L. fu importato in Australia in tempi storici e vi si incominciò a naturalizzare intorno alla metà del secolo XIX. Più che ad occasioni di sfuggire dagli Orti Botanici, sarebbe ragionevole pensare ad una introduzione per via marittima da regioni occidentali.

Il primo luogo, infatti, in cui si insediò nell'Australia, fu verosimilmente (Dunal, 1852, ed A. di flore australiane già citati), Port Jackson, 13 Km. a settentrione della Botany Bay, nel posto in cui fu poi fondata Sydney. Si sa, a questo proposito, che le navi che viaggiavano dall'Europa all'Australia, avanti l'apertura del canale di Suez, facevano obbligatoriamente scalo, durante il loro periplo africano, al Capo di Buona Speranza, dove il *S. sodomaeum* cresceva già copioso (Hermann, 1687, cit.), e che proprio verso la nuova Galles del Sud furono dirette le prime serie correnti di colonizzazione inglese in Australia. Fu perciò quello lo stato australiano che ebbe più intensi i traffici marittimi con l'Europa durante il secolo XIX.

Assai più complicato è il problema di stabilire quale sia stato il centro d'origine del *Solanum sodomaeum*: se il Mediterraneo romano o l'Africa australe. La specie cresceva nel territorio del Capo di Buona Speranza, nella seconda metà del secolo XVII: questo affermano lo Hermann ed AA. precedenti da lui citati. Specialmente riferendosi alle asserzioni dello Hermann, diversi botanici scrissero, fino ai nostri giorni, che il *S. sodomaeum* è originario del Capo di Buona Speranza (cfr. Fiori, 1925), mentre altri AA. lo ritennero sicuramente introdotto dall'uomo, qua e là, in paesi del Mediterraneo (Cambessedes, 1827, per le Baleari; De Halacsy, 1902 per la Grecia, ecc.).

(1947 : A provisional check-list of british and italian Somaliland ... London, 251-254), insieme, però, con parecchi altri *Leptostemonum* di habitat nettamente tropicale. Il Dalziel (1948, The Useful plants of west tropical Africa, London, 432-435) estende l'areale di *S. incanum* L., che ritiene progenitore della melanzana, alla Guinea e al Sudan Francese, fino alla Liberia ed al Camerun. Nel suo vasto areale, dalla zona torrida alle regioni temperate calde dell'Egitto e dell'Asia anteriore, *S. incanum* dimostrerebbe una notevole plasticità ecologica, e potrebbe forse considerarsi intermedio fra i *Leptostemonum* tipicamente tropicali e *S. sodomaeum* L., l'unica specie di questo sottogenere che, nel vecchio continente, sia localizzata in regioni climaticamente mediterranee.

Il SACCARDO (Cronol. fl. Ital., 1909, 232) ritiene che la sua presenza in Italia sia dovuta ad originarie culture del principio del '700: ne cita notizie dal 1704 ed afferma che la prima segnalazione di naturalizzazione si ha nel 1789, per opera dell'UCRIA (Hortus Regius Panhormitanus, 1789).

Anche il DE CANDOLLE (1855), citò, fra gli esempi di areale disgiunto per diffusione delle specie in luoghi lontani dal centro di origine, il *S. Hermanni* Dun. — di cui avvertiva, peraltro, la sinonimio con *S. sodomaeum* L. et Dun. Tale specie egli ritenne originaria dell'Africa meridionale e naturalizzata nell'Europa meridionale e nell'Africa mediterranea. E', probabilmente, basandosi su di una errata lettura delle pagine Decandolliane che il MARCELLO (1904: nel lavoro è fatto riferimento esplicito al DE CANDOLLE) scisse in due la specie, dicendo il *S. sodomaeum* L. nativo del Mediterraneo, ed il *S. Hermanni* Dun. nativo del Capo di Buona Speranza e naturalizzato in Italia. A parte numerose altre considerazioni che inducono a dubitare della esattezza dei dati del MARCELLO, e della sua scrupolosità, stupisce il fatto che questo A. affermi che le due specie sono tenute ben distinte dal DE CANDOLLE: mentre come abbiamo visto, il noto fitogeografo francese pone i due nomi specifici in sinonimia, motivando la adozione di *S. Hermanni* in sostituzione di *S. sodomaeum*, con l'osservazione, già del DUNAL (1813), che la specie non cresce affatto attorno al Mar Morto, sui luoghi della biblica Sodoma.

Dello stesso parere del MARCELLO era stato il CRUGNOLA (1899) che, studiando le analogie fra la flora italiana e quella dell'Africa australe, aveva trovata una corrispondenza fra il *S. sodomaeum* L., specie italiana, ed il *S. Hermanni* Dun., specie sudafricana. Affermazioni come queste sono inaccettabili. Nè è certo che l'UCRIA sia stato veramente il primo a notare la presenza allo stato spontaneo di *S. sodomaeum* in Sicilia: i lenti passi, e malsicuri, della botanica del suo tempo in Italia, ci impediscono di conoscere notizie esatte precedenti.

Lo SCHOMBURGK ed il CHEESEMAN (cit.) ritenevano il *S. sodomaeum* nativo del Mediterraneo ed il THISELTON DYER stesso, nella sua Flora Capensis (1904) diceva del *S. sodomaeum* L. (da lui citato soltanto nella varietà *Hermanni*): « The type is native

of Europe ». Non può stupire, dunque, che BÉGUINOT e MAZZA (1916, 14-440), dubitando dell'avventiziato o della naturalizzazione del *S. sodomaeum*, che essi scindevano, seguendo il FIORI, nelle due varietà, affermassero: « FIORI... lo dice originario del Capo di Buona Speranza, ma noi riteniamo debba considerarsi, almeno in molte regioni, come indigeno » (1).

L'areale del *S. sodomaeum*, disgiunto da oltre 7.000 Km. di tavolato africano, indurrebbe veramente a pensare che il suo centro d'origine debba trovarsi all'uno od all'altro estremo dell'Africa: e che, altrove, esso sia stato importato, perchè i mutamenti climatici quaternari dell'Africa boreale, avvenuti in senso xerotermico, avrebbero forse potuto favorire l'espansione, non la riduzione della superficie in cui la specie vive.

Le affermazioni degli AA. antichi — LINNEO dice semplicemente che la specie cresce tra « *in Africa* » — farebbero pensare che essa sia originaria dell'Africa australe, e, secondo le informazioni dello HERMANN, fosse ben conosciuta dagli aborigeni. Ma, a parte il fatto che qualche altro *Solanum*, non appartenente ai pochi *Leptostemonun* dei climi mediterranei, ma alla schiera ben più folta dei tropicali, può essere stata effettivamente la specie usata come farmaco dagli Ottentotti (pur volendosi accettar per veta la notizia, e ripeto che la confusione, tuttora considerevole, è massima in molti AA. antichi (2)) non è forse inutile notare che parecchi di coloro che per i primi descrissero una specie veramente identificabile col *S. sodomaeum* linneano, sono olandesi. Se, allora, la flora del territorio del Capo, ove, nel secolo XVII, le colonie olandesi andavano fiorendo, poteva dirsi discretamente conosciuta; non era lo stesso per l'Africa settentrionale. Precocemente introdotta nel Sud-Africa poteva perciò essere stata la nostra specie. Se un'introduzione per via di terra è ipotesi assurda, non lo è una supposizione che si richiami ai traffici marittimi, allora assai intensi, fra Europa mediterranea ed Africa. Si ricordi, a questo proposito, che, prima dell'insediamento olandese (metà del

(1) HEGI (Ill. Fl. Mittel Europa, V, 4, 2586) è del parere che *S. sodomaeum* sia originario dell'Africa Meridionale.

(2) Cfr. le numerose specie di *Leptostemonum* che il DALZIEL (cit.) elenca come usate dagli indigeni a scopo medicinale.

Il FORSKAL (cit.) dice pure di usi vulnerari ed odontanalgesici di *S. incanum* L.

1600) il territorio del Capo fu dominato per oltre 100 anni dai Portoghesi, che se ne valsero come di una stazione commerciale.

La massima ricchezza di specie del sottogenere *Leptostemonum* si ha negli ambienti tropicali, e più del Vecchio Continente che del Nuovo. Delle forme, poi, più affini a *S. sodomaeum* L., ricordiamo la melanzana (*S. melongena* L.) originaria delle Indie Orientali (1). Molte delle specie accostate dal DUNAL al suo gruppo « *Eumelongena* » provengono dalla fascia tropicale indo-etiopica. L'ipotesi di origine di *S. sodomaeum* da questo centro di differenziazione, attraverso forme adattatesi al clima temperato del Territorio del Capo, ha tuttavia, secondo le conoscenze di cui disponiamo, parì verosimiglianza, di altra ipotesi che proponga un collegamento geografico ed evolutivo del *S. sodomaeum* con le forme indiane, attraverso le specie temperato-desertiche ricordate per l'Asia anteriore. Ben poco sappiamo del valore che *S. sodomaeum* ha nelle fitocenosi capensi (2). Nelle associazioni dunicole mediterranee (vedi oltre) esso non sembra occupare un posto caratteristico; ma i rilevamenti sono ancora troppo scarsi per consentire esclusioni sicure: forse *S. sodomaeum* è, originariamente, più specie ruderale che non psammofila. Tuttavia non bisogna dimenticare che la nostra specie fa parte integrante del paesaggio vegetale di molti tratti litorali dell'Italia meridionale ed insulare.

---

(1) Il GOOD (1947) elenca, fra una settantina delle principali specie di piante con diffusione pantropicale, il *S. aculeatissimum* Jacq. e fra le trenta specie di maggior interesse diffuse nei tropici del Vecchio Mondo, *S. melongena* L. Anche *S. aculeatissimum* è specie abbastanza vicina, secondo taluno, a *S. sodomaeum*, ed è rappresentante di uno fra i principali gruppi di *Leptostemonum*.

(2) ADAMSON e SALTER (1950) numerano dieci *Solanum* per la penisola del Capo di Buona Speranza. Cinque di essi appartengono al sottogenere *Leptostemonum*, i cui rappresentanti vanno, naturalmente, scemando con la transizione da zone tropicali a zone climaticamente temperate. Di questi *Leptostemonum* solo *S. tomentosnm* L., di luoghi secchi, è detto frequente. *S. giganteum* Jacq. (stazioni sabbiose); *S. marginatum* L. e *S. aculeastrum* Dun., quest'ultimo popolarmente confuso con *S. sodomaeum* L. (cfr. esclusioni del DUNAL), entrambi di luoghi umidi coperti, sono per gli AA. citati dubbiamente spontanei, o sicuramente introdotti da alre regioni dell'Africa. Di *S. sodomaeum* L. ADAMSON e SALTER (p. 704) scrivono « Occasional in dry bushy places, common as a weed on roadsides ». Questi dati potrebbero bene accordarsi con un avventiziato, seguito da naturalizzazione, della specie da noi studiata, al Capo di Buona Speranza ed in territorî limitrofi.

ECOLOGIA (1).

Terreno.

S. sodomaeum richiede terreni alquanto permeabili. Predilige sabbie, mezzi ruderali, scarpate di strade e di ferrovie, arginelli, siepi esposte al sole, margini di strade: sfugge però i tratti eccessivamente ciottolosi. Vegeta bene anche su terreni calcarei o (Isole Eolie p. es.) su terreni aloidi silicei. Soccombe, o vegeta a stento, con vita breve e scarse capacità riproduttive, su terreni geloidi non provvisti di scheletro sabbioso sufficientemente abbondante. Nonostante lo si trovi a breve distanza dal mare, ed anche sul limitare di vasche d'evaporazione di saline, (! a Trapani; cfr. CASU, cit., a Cagliari), non è considerata alofita dal WILLKOMM (1895, cit.); può, infatti, addentarsi nel retroterra per qualche decina di chilometri; ed i numerosi avventiziati segnalati nell'Europa continentale dimostrerebbero che esso può fiorire e fruttificare anche in terreni poveri di sali d'origine marina. Cresce, fiorisce e fruttifica, maturando le bacche, in nostre culture sperimentali, a Pavia, su terreno composto per metà di terriccio alluvionale grasso di marcita e per metà di sabbie del fiume Ticino e non addizionato di NaCl.

Il fatto che lo si trovi più abbondante sulle coste marittime, che nell'entroterra, può dipendere, più che dalla distruzione sistematica delle piante infestanti operate dal massimo sfruttamento del terreno in paesi affamati di terra come sono quelli rivieraschi del Mediterraneo, dal fatto che soltanto presso il mare, nelle contrade montuose che limitano il Mediterraneo centro-occidentale, possono trovarsi le zone pianeggianti, ventose, molto soleggiate e relativamente indisturbate che sono stazioni preferite dall'arbusto.

Nei riguardi del pH possiamo dire di aver trovato *S. sodomaeum* rigoglioso sia su sabbie contenenti il $CaCO_3$ in tracce soltanto (Isola di Vulcano), che su calcari (Trapani), sia su for-

(1) Cenni sommari sull'ecologia, sulla parassitologia e sugli usi di *S. sodomaeum* sono dati da molti fra gli AA. delle flore citate. Per notizie un po' più ampie, relative specialmente alle possibilità di sfruttamento culturale della pianta, vedansi gli articoli qui citati del GENOVESE e del VARGETTO. Le notizie da noi riportate in questo paragrafo, sono, per la maggior parte, frutto di osservazioni e di esperienze personali.

mazioni gessose (provincia di Caltanissetta) che in ferretti (Castellammare del Golfo).

Limiti altimetrici.

S. sodomaeum è, come abbiamo visto, specie essenzialmente di pianura, ma può raggiungere, generalmente sui versanti collinosi esposti al mare, qualche centinaio di metri di altezza: in media cresce fino a 300-400 m. Tuttavia sui colli è meno abbondante che in pianura.

Le opere di terrazzamento collinare e montano tendono, certo, a distruggere, non soltanto le piante infestanti, ma spesso anche le siepi, per consentire l'utilizzazione massima di piccole superficie agrarie: ma non pensiamo che questi fatti giuochino sensibilmente sulle preferenze ecologiche della nostra specie, perchè anche nei tratti incolti collinari, pur con terreno mobile, il *S. sodomaeum* è raro. Neanche le numerose segnalazioni di avventiziati in regioni lontane dall'areale specifico di *S. sodomaeum* contrastano con la preferenza per zone pianeggianti. Appare perciò strana l'affermazione del BITTER (1923) che dice la specie crescere nel territorio del Capo « bis 1300 m. ü. M. ». Crediamo debba trattarsi, se non di errore, di eccezionalità di reperto, anche perchè il THISELTON-DYER (cit.) nello stesso paese, ne limita la distribuzione in senso altitudinale a 500 *piedi*.

Xeromorfismo.

Le preferenze ecologiche descritte implicano una notevole xerofilia della specie. Radice molto lunga (pianticelle di 2 mesi di vita, alte 5 cm. dal suolo, hanno una radice principale 2-3 volte più lunga della porzione aerea. In seguito, tale proporzione si duce a 2:1 ca. ma aumentano le ramificazioni radicali rendendo massima la superficie assorbente ed ancorando molto tenacemente la pianta al suolo), cuticola assai sviluppata — specie nella bacca, che resiste per mesi ed anche per più di un anno, in mezzo alla sabbia, in pieno sole, distaccata dalla pianta, mantenendosi turgida — rivestimento tricomatoso (1), aculei, sono elementi importanti dell'habitus xeromorfo della specie.

(1) A parziale completamento delle ricerche del CAREY (1930, cit.) diciamo che gli embriofilli e la piumetta, come le gemme quiescenti, sono interamente coperti di peli ghiandolari a spillo; le foglie che si sviluppano successivamente presentano già i

La figura 2 riproduce lo sviluppo delle foglie, disegnato da piante crescenti in natura (Sicilia e Calabria) e controllate su esemplari secchi di svariata provenienza, e su serie numerose di coltivazioni sperimentali, dalla forma intera (profilli dell'asse caulinare principale) al contorno, lobatissimo, dei trofofilli di piante adulte. Quest'ultima forma, con lobi profondi e sottili, molto lunga (maggiore di 20 cm., peduncolo compreso), non viene raggiunta che da individui in buone condizioni metaboliche, specialmente con disponabilità di acqua, non troppo abbondante, ma neppure scarsissima; e con freschezza generale notevole (p. es. stazioni calde, ma lievemente ombreggiate nelle ore pomeridiane). In condizioni sfavorevoli, o in individui troppo vecchi, non si raggiunge la maturità fisiologica della foglia e lo sviluppo della foglia adulta è quello rappresentato in figura 2, 6. I trofofilli di *S. sodomaeum* L., presentano, così, nel complesso, superficie traspirante ridotta, e margini un po' rilevati « a cucchiaio », con aspetto generale carenato, per la forte prominenza della nervatura mediana del lembo e delle nervature principali dei singoli lobi: caratteri tutti evidentemente xeromorfici. Tuttavia la xerofilia di *S. sodomaeum* non è sufficiente per farlo vivere in climi desertici: il suo sviluppo lento ed il suo fabbisogno di acqua, notevole fin che la pianta non giunga almeno alla sua prima fioritura, non gli consentono di far a meno di piogge invernali-primaverili abbondanti. Si accorda con questi dati la presenza della specie in Libia, limitata alle oasi (probabilmente qualcosa di analogo deve essersi riscontrato per il Marocco meridionale). La specie manca infatti nel Fezzan (non cit. da CORTI, 1942, Fl. veg. Fezzan ecc., Firenze).

Elementi fitosociologici.

Per le sue predilezioni nei riguardi del terreno, *S. sodomaeum* L. fa parte di numerose associazioni di tipo psammofilo, e specialmente dunicolo. Fra gli AA. moderni che elencano *S. sodomaeum* L. in fitocenosi di questo tipo, il BUROLLET (1927) lo cita fra le specie accessorie dell'*Ammophiletum Ammophilae arenariae* (fascia secca ed umida) del Sahel Tunisino; il FREI (1937), in facies con con *Ononis ramosissima* Desf. di associazioni siciliane a *Centaurea*

---

tricomi stellati, con raggi ineguali, specialmente presso i margini fogliari che sono, perciò, ciliati. Gli aculei compaiono, generalmente, nel secondo paio di foglie, limitatamente al peduncolo. Sul lembo dei trofofilli si sviluppano assai più tardi in senso cantrifugo rispetto al caule, e prima sulla nervatura mediana inferiore che altrove.

sphaerocephala L. Il WILHELM elenca la nostra specie fra quelle che compongono il suo « Westmediterraneal Arealtypus » della vegetazione di dune sabbiose. Il RIKLI (1948) lo pone nelle associazioni emerse delle formazioni di spiaggia (specie della vegetazione litorale dunicola di coste piatte), e fra le siepi di zone montuose siciliane, evidentemente riferendosi a falde di montagne non lungi dal mare: cfr. già la flora etnea del TORNABENE.

In montagne levantisi bruscamente dal mare fino ad altezza considerevole, come i coni vulcanici eoliani, abbiamo visto *S. sodomaeum* mescolarsi ad arbusti propri di macchie rocciose, ed a

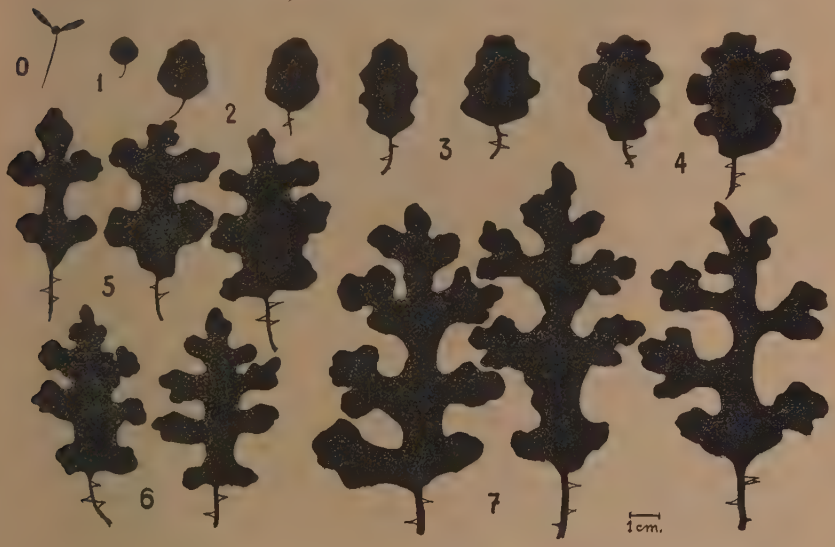


FIG. 2 - *Sviluppo fogliare in* S. sodomaeum *L.*
(O = plantula neogerminata con embriofilli e piumetta)

1 = profillo del caule principale.
2 = profilli di assi di ordine superiore.
3 e 4 = giovani nomofilli.
5 = trofofilli giovanili.
6 = trofofilli di forma giovanile più differenziati, ma non con piena maturità fisiologica.
7 = trofofilli di completo sviluppo, con maturità fisiologica.
Per chiarezza è stato omesso il disegno degli aculei del lembo.

piante rupicole o di stazioni collinose: lentischi, corbezzoli, euforbie cespugliose, rovi, scille, leccio e simili.

L'ARATA (1938, cit.) riscontra *S. sodomaeum* fra le associazioni ruderali del Capo Palinuro, che hanno aspetto differente dalle altre analoghe esaminate nel Cilento. Il PIGNATTI lo ha trovato (primavera del 1951) frequente come specie accessoria delle associazioni psammofile litoranee del Marocco atlantico, specialmente presso foci fluviali. Il BUROLLET ed il FREI attribuiscono il grado 1 di sociabilità (= individui isolati) alla specie da noi studiata; ma talvolta interi tratti di terreno, come ruderati recenti o scarpate di fresca costruzione, vengono coperti quasi completamente da questi arbusti. Nella successione ecologica di un territorio adatto, il *S. sodomaeum* può dunque considerarsi specie pioniera, e come tale ce la descrive il PRYOR in aree disturbate o in territorii un po' suggetti ad erosione d'Australia. Nell'isola di Norfolk (MAIDEN, 1903) lo si considerava fra le piante più insistentemente infestanti. D'altronde della sua facile contentabilità e della sua notevole capacità costruttiva testimoniano la sua presenza in territori anche assai poveri di materia organica come le spiagge marine, e la rapida invasione dell'Australia e delle isole vicine. Quest'ultimo fenomeno può, forse, imputarsi anche alla mancanza di concorrenza con specie psammofile o ruderali che convivono nel Vecchio Continente con *S. sodomaeum*: ed è fatto biologico tutt'altro che raro nella storia australiana. Al *S. sodomaeum* pensiamo dunque che possa attribuirsi una certa importanza nella colonizzazione di sabbie e di altri terreni nudi, per quanto la nostra specie viva e vegeti ottimamente anche in luoghi più ricchi di sostanze organiche come siepi, vicinanze di concimaie, ecc. Notiamo qui che il MAIDEN citò, fra le 4 specie di arbusti più diffusi a Norfolk, oltre a *S. sodomaeum*, anche *S. auriculatum* Ait.; il che può far pensare che una certa funzione colonizzatrice, d'alronde dimostrabile anche nelle specie citate per l'Asia anteriore, non solo sia patrimonio comune di *Leptostemonum*, ma anche d'altri *Solanum* fruticosi [1].

---

(1) Il CHEESEMAN (cit.) pone fra i naturalizzati nell'Auckland, oltre la nostra specie, anche *S. auriculatum* Ait. ed *S. marginatum* L. Quest'ultimo fu pure segnalato come avventizio nella regione italiana (FIORI cit., **2**, 313).

Notizie biologiche.

Riproduzione. L'antesi è protratta in tutto l'anno (AA. vari: notizie dirette) ma è specialmente intensa in primavera ed in autunno. Non si sospende nell'inverno, se le giornate non sono troppo rigide: anche il BITTER vide *S. sodomaeum* fiorito al Capo di Buona Speranza in pieno inverno australe (giugno-luglio). Si sospende invece durante l'estate secca: ma basta una forte pioggia o la somministrazione per altra via di acqua, per farla riprendere. La maturazione del frutto è pure continua, onde si hanno contemporaneamente sulle piante, fiori, bacche immature, bacche mature e bacche secche. L'impollinazione è affidata a pochi pronubi: api, vespe, rare farfalle e formiche alate; il vento e l'autofecondazione vi hanno però importanza considerevole. Il calice accrescente, poi, a maturità, sollevato dalla bacca, non esplica, per la sua ridotta superficie, funzione protettiva, nè in questo *Solanum,* nè in altri vicini, come la melanzana. Ma il suo comportamento è parallelo a quello di altre forme di *Leptostemonum,* per es. delle sezioni *Procryptocarpum* Bitter ed *Androceras* Bitter, in cui esso avvolge completamente la bacca immatura. La disseminazione — non essendo il frutto del *Solanum sodomaeum,* nonostante le erronee asserzioni del MARCELLO (cit.) appetito da mammiferi dei nostri paesi, è prevalentemente idrocora. Per la cuticola molto spessa, le bacche, che con la loro forma sferica rotolano facilmente, resistono fino a 10 giorni nell'acqua dolce, e fino a 5 nell'acqua salata, senza imputridire (i dati ora riportati, tratti da nostre esperienze, hanno valore largamente approssimativo) pur che ne sia mantenuta l'integrità e non ne sia distaccato il peduncolo. L'acqua può, d'altra parte, diffondere anche direttamente i semi, perchè non sempre la specie si comporta come barocora attraverso il distacco del frutto, con o senza peduncolo. Spesso il frutto rimane sul ramo fino al disseccamento, cui segue la rottura per fragilità o stiramento dei tessuti, o fino alla marcescenza, che libera i semi con la lacerazione della robusta epidermide. Abbiamo osservato formiche trasportare semi di *S. sodomaeum* L.: questi insetti non sembrano appetirli, e, dopo assaggi, li rigettano dal formicaio, contribuendo tuttavia, così, a disseminarli. Anche l'uomo, e specialmente il bambino, raccogliendo per giuoco le vistose bacche gialle, contribuiscono a diffondere la specie. I semi conservano per anni la loro germinabilità (1).

(1) Nalla popolazione naturale da noi più a lungo studiata, quella di Castroreale Bagni, notammo fiori giganti esameri, nella proporzione di 1:200 ca., rispetto ai normali pentameri, durante le fioriture estivo-autunnali. La polimeria interessa, nella quasi totalità dei casi, i verticilli perianziali, non i microsporofilli. Un solo fiore (sterile) si trovò, tetramero nel calice e nella corolla. Il numero massimo di fiori per

Rapporti col mondo animale.

Oltre agli insetti citati come frequentatori del fiore o propagatori accidentali, abbiamo notato in natura frequenti tra le foglie di *S. sodomaeum* L., Pentatomidi e qualche larva di Microlepidottero in atto di imbozzolarsi. Le culture sperimentali di Pavia furono attaccate e largamente danneggiate da *Leptinotarsa decemlineata* Say. da larve di Geometridi; nella primavera del 1950, da un nugolo di Eriofidi, i quali, forse col favore della siccità, arrecarono gravi danni, non soltanto alle culture di *S. sodomaeum* L., di *S. spinosissimum* Lodd. e di *S. villosum* Wild., ma anche a numerosi *Solanum* del gruppo « *nigrum* L. » spontanei nel Pavese. Nel maggio del 1951 le nostre culture di *S. sodomaeum* L., di *S. melongena* L. e di *S. aethiopicum* L. soggiacquero all'infestazione di Afidi. Sui cauli di *S. sodomaeum* notammo pure Pirroc oridi, ed, a grappoli, Elicidi della specie *Euparypha pisana* Müll. e di poche altre forme, frequenti ragnatele, qualche lucertola. Al piede della pianta non si riscontrarono nelle associazioni animali, differenze significative rispetto a quelle viventi ai piedi di altre piante di siepe o di duna, circostanti (1). Nè Mammiferi, nè Uccelli, appetiscono le bacche per il loro sapore acre; si deve ritenere errata l'affermazione del MARCELLO secondo la quale Mammiferi e Uccelli dissemine rebbero *S. sodomaeum* mangiandone i frutti, dai quali, durante gli stadii immaturi, il calice spinoso li terrebbe lontani. Si noti che, invece, per i *Solanum* delle specie *melongena* L. e *pseudomelongena* Ten. (coltivati a scopo orticolo!) lo stesso A. dubita dell'intervento di quegli animali nella disseminazione, limitandosi a supporre l'opera di « piccoli Mammiferi o Rettili », perchè i frutti di queste specie « son pieni di polpa soda, non dolce e zuccherina..... di sapore piuttosto ingrato ». Le capre mangiano le parti aeree della pianta, trascurando però le bacche o, come

---

cima si constatò di sette; quello dei fiori fertili, di sei (un solo caso su molte centinaia). Nessuna infiorescenza fu trovata composta unicamente di fiori fertili. I fiori sterili hanno, in genere, colorito più pallido e dimensioni minori dei fertili: ma questi caratteri non hanno affatto valore assoluto.

(1) Il LOWE (1868) riferendosi alla nota leggenda del Pomo di Sodoma, dice che veramente polvere e cenere (« dust and asher ») si fa il contenuto delle bacche di *S. sodomaeum* in seguito ad infestione di « larvae » che egli non specifica, ma dice frequenti. Noi pensiamo che possa trattarsi di malattia frequente specialmente a Madera.

nota il VARGETTO (cit.) sputandone o vomitandone semi e polpa. Soltanto in questo modo, o più di frequente trasportando attaccati al vello semi e parti di frutto (l'endocarpo è attaccaticcio), esse possono indirettamente contribuire a disseminare la specie.

Usi della pianta.

S. sodomaeum ha un suo posto nella tossicologia, oltre ehe nella farmacologia popolare. Già AA. antichi (HERMANN, 1687, cit.; NOCCA, 1793, Observat. Bot. Turici, 12; DUNAL, 1813) sperimentando sulla specie *sodomaeum* e su specie di *Solanum* affini (come *S. fuscatum* L. per il DUNAL, cit.) ottennero un quadro di intossicazione caratteristico della solanina. Solanina in notevoli quantità, strutturalmente diversa da quella di altri *Solanum,* della patata, per es., ottennero varii ricercatori, di cui citiamo G. ODDO e la sua scuola (cfr. ODDO, 1929). Il NOCCA irritò col succo la propria cute, e noi ripetemmo nostro malgrado l'esperienza con le nostre mucose.

La specie *S. sodomaeum* è ritenuta diuretica dalla medicina antica (il HERMANN la prescrive « Hottentottorum more » e ne assicura ottimi risultati) o addirittura farmaco polivalente (UCRIA, cit.: « vis diuretica, incidens, expectorans »). Ancor oggi la medicina popolare sfrutta la specie come diuretico, (cfr. GUSSONE, 1854, cit., per Ischia), come mi disse il prof. CATALANO dell'Università di Napoli, e persino come analgesico (in qualche località di Sicilia). Il BUROLLET (cit.) lo elenca fra le piante note come medicamentose ai tunisini. Di qualcuna delle azioni, più o meno immaginarie, della pianta, sono forse responsabili le saponine, contenute in quantità notevole in essa (cfr. anche THOMAS, 1934, Rech. trav. lab. mat. méd., Paris). A titolo di curiosità ricordiamo la pretesa identificazione (riferita dal WINKLER, 1842, Real-lexicon, II, 666), del *S. sodomaeum* con lo Στρύχνον μανικόν dioscorideo; e la leggenda del frutto bello, ma pieno di cenere, riferita dal TARGIONI-TOZZETTI (cit.). Tale tradizione ricorda anche il LOWE, riferendo due versi del « Paradiso perduto » di Giovanni MILTON (Par. lost **10**, vv. 501-502. « Il frutto bello a vedersi come quello che crebbe - Presso il lago bituminoso dove Sodoma fiammeggiò »), che, addentato, si rivela pieno di polvere e di cenere. Nè manca chi suppone che a simili favole si sia ispirato LINNEO nella denominazione della specie.

S. sodomaeum L., nei luoghi dove è abbondante, serve come pianta da siepe: in Calabria ed in Sicilia lo si unisce di frequente

a rovi, agavi ed opunzie a formar siepi spinose di valida difesa. Inoltre, poichè i paesi in cui vive sono scarsi di legna, lo si usa come combustibile: ma il fumo che si sprigiona dalle bacche è acre, e gode fama di render disgustosi i cibi che così si cuocciono. Gli esemplari migliori vengono usati come pali, alquanto storti in verità. Tentativi furon fatti, a più riprese, per usarlo come porta innesto a marze di Solanacee orticole, che si desiderino render perenni. I migliori risultati si ottennero con marze di *S. melongena* L., la specie, fra quelle che da noi si coltivano, sistematicamente più affine a *S. sodomaeum* L.. Una polemica sull'utilità di simili pratiche agricole si svolse fra il GENOVESE ed il VARGETTO (cit.): l'innesto si deve infatti ripetere ogni anno, per morte della marza. Ma in alcuni luoghi fra i più aridi della Sicilia si fa tuttora uso di melanzane ottenute con la chimera produttrice di frutti più piccoli, più numerosi ed un po' amarognoli di sapore, forse per l'elevato contenuto di solanina del soggetto.

* * *

Porgo qui un sincero ringraziamento al Prof. Valerio Giacomini, dell'Istituto Botanico dell'Università di Pavia, che fu di guida e di incitamento nel mio lavoro, fornendomi consigli, materiale di studio e soccorsi bibliografici.

SOMMARIO

L'Autore, avendo studiato su popolazioni viventi allo stato naturale, su culture sperimentali e su materiale secco di erbario, *Solanum sodomaeum* L., l'unico *Solanum* europeo che appartenga al sottogenere *Leptostemonum*, giunge a queste conclusioni:

1°) E' impossibile scindere la specie nelle due varietà (var. *Hermanni* Dun. e var. *mediterraneum* Dun.), sulla base dei vecchi caratteri diagnostici del DUNAL (1852).

2°) La distribuzione geografica di *S. sodomaeum* L. comprende: a) le coste del Mediterraneo centro-occidentale, Francia esclusa. b) Madera. c) Il territorio del Capo di Buona Speranza. d) L'Australia meridionale e alcune isole circostanti. Si discute il significato di queste limitazioni di areale ed il valore delle segnalazioni di avventiziato al di fuori delle zone tipiche.

3°) La diffusione in Australia della specie è dovuta certamente a migrazione, avvenuta verso la metà del XIX secolo. Anche l'areale africano, chiaramente discontinuo, può suggerire l'ipotesi di migrazioni. Si esaminano le possibili relazioni ecologiche e geografiche fra *S. sodomaeum* L. ed altri *Leptostemonum* afro-asiatici tropicali e subtropicali.

E' data la formola cromosomica della specie, e son citati sinonimie, nomi volgari e forme da escludersi. Il lavoro è completato da ricerche su relazioni biosociologiche, xeromorfismo, sviluppo foliare ed ecologia generale di *S. sodomaeum* L.

SUMMARY

The Author, after studying, on alive natural populations, experimental cultures and exsiccata, *Solanum sodomaeum* L., a single European *Leptostemonum*, arrive to these conclusions:

1°) The species cannot be divided into two varieties (var. *Hermanni* Dun. and var. *mediterraneum* Dun.), on the basis of old DUNAL's (1851) diagnostic characters.

2°) Geographical diffusions of *Solanum sodomaeum* L. is including: a) Central and western Mediterranean coast, but France. b) Madeira. c) Cape of Good Hope territory. d) South Australia and some neighbouring islands. Signification of this circumscribed areal and adventitious presence of the species out of typical zones are also discussed.

3°) Australian diffusion of the plant is due to a sure migration by the middle of XIX century. The clearly discontinuous African areal also suggests migration. Ecological and geographical possible relations between *S. sodomaeum* L. and other subtropical Afro-asiatic *Leptostemonum* are examinated.

Chromosomical formula, synonyms, vulgar names and formae excludendae are quoted. The work is completed by a research on biosociological relations, xeromorphism, leaves development and general ecological behaviour of *S. sodomaeum* L.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

Sono comprese in questo elenco soltanto le opere di maggior interesse per la sistematica e la distribuzione geografica di *S. sodomaeum* L., i cui dati bibliografici non si trovino, accanto alle citazioni rispettive, nel testo.

ADAMSON R. S., SALTER T. M. - 1950 - *Flora of the Cape peninsula*. Cape Town and Johannesburg: 703-705.

BÉGUINOT A., MAZZA O. - 1916 - *Avventizie esotiche della flora italiana*. Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **23**: 403-465.

BITTER G. - 1923 - *Solana africana*. Rep. Spec. Nov. Regni Vegetabilis (F. Fedde), **16**. Berlin.

CRUGNOLA G. - 1899 - *Analogie fra la flora italiana e quella dell'Africa meridionale*. Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., **6**: 81 : 130.

DARLINGTON C. D., JANAKI AMMAL E. K. - 1945 - *Chromosome atlas of cultivated plants*. London: 254-255.

DE CANDOLLE A. - 1855 - *Géographie botanique raisonnée*. Paris et Gènève, II: 736.

DUNAL M. F. - 1813 - *Histoire naturelle médicale et économique des* Solanum. Paris.

— . — - 1852 - Solanaceae, *in De Candolle*. Prodr. Syst. Nat. Regni Vegetabilis, **13**, s. I, Parisiis.

GOOD R. - 1947 . *The geography of the flowering plants*. London: 149 e 152.

HERMANN P. - 1687 - *Horti Academici Lugduno-batavi catalogus*. Leyda: 573-574.

LINNÉ C. - 1780, editio Reichard - *Systema plantarum*. Francoforte sul Meno, I: 519.

LOWE R. Th. - 1868 - *A manual flora of Madeira and the adjacent Islands of Porto Santo and the Desertas*. London, **1**: 81-82.

MARCELLO L. - 1913 - *Breve illustrazione delle Solanacee italiane*. Boll. Soc. Natur. Napoli, **18**: 33-34.

ODDO G. - 1929 - *Sulla solanina*. Gazz. Chim. It. **59**: 155.

RIKLI M. - 1948 - *Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer*. Bern, **I**: 324-325; **II**: 601 e 706.

WILHELM H. - 1937 - *Beiträge zur Pflanzengeographie der mediterranen Sandstrand - und Küstendünengebiete*. Rep. Spec. Nov. Regni Vegetabilis (F. Fedde), **96**. Berlin.

R. TOMASELLI

Contributo allo studio della vegetazione dell'Alta Provenza Occidentale

(CON 9 FIGURE)

Questi appunti geobotanici sono la continuazione di due nostre brevi note precedenti (TOMASELLI, 1949) e il risultato di una campagna di rilevamento condotta, con una borsa di studio del Ministero degli Esteri Francese, per estendere fino alle Alpi Marittime a Oriente e al Delfinato Inferiore a Settentrione, le ricerche iniziate nella limitrofa Linguadoca sulle associazioni appartenenti all'*Aphyllanthion* (TOMASELLI, 1948 e 1951).

Nel rilievo generale della vegetazione di questa regione abbiamo seguito i principali raggruppamenti vegetali nella distribuzione geografica e altitudinale, soffermandoci su quelli meno studiati nella zona centrale a cavallo dei Monti di Vaucluse, tra la catena di Lure a Nord e quella di Lubéron a Sud. Per ogni raggruppamento vegetale diamo qui dei rilievi tipici eseguiti in località diverse e sufficienti per dare l'idea della loro fisionomia e dei principali stadi evolutivi.

I lavori riguardanti l'Alta Provenza sono molti, come si può rilevare direttamente dalla bibliografia, tra cui sono di particolare interesse per il loro carattere fitosociologico i rilievi e le carte geobotaniche di MOLINIER, riguardanti in particolare i Monti di Vaucluse e il Monte Lubéron; meno nota è la vegetazione del Monte Ventoux, dove è in corso uno studio da parte del Collega GONTARD, motivo per cui, in questa descrizione della vegetazione provenzale, non ci soffermiamo su questa zona più setten-

trionale. La Montagna di Lure è già abbastanza nota attraverso le pubblicazioni di MATHON.

Non esiste invece un quadro d'insieme che colleghi i tre gruppi montuosi Ventoux, Lure e Lubéron (vedi Fig. 1), le cui quote maggiori formano i vertici del triangolo con cui si può schematizzare l'Alta Provenza Occidentale, e consideri tutte le zone intermedie non meno interessanti, sopratutto quelle centrali dei Monti di Vaucluse, dell'Altipiano di St. Christol e del bacino di Forcalquier.

Durante questa campagna di rilevamento potemmo usufruire della collaborazione del Collega MATHON, il quale mise a disposizione anche i mezzi di trasporto e ci fu guida generosa di informazioni inedite per quanto riguarda la Montagna di Lure; il Prof. MOLINIER ci mise a disposizione le sue carte e tutti i rilievi pubblicati sulla parte meridionale della regione da noi studiata. A tutti vada il nostro ringraziamento.

Limiti geografici e generalità

Intendiamo per Alta Provenza Occidentale la regione compresa tra la riva destra della Durance, a Est e a Sud, la riva sinistra del Rodano dai dintorni di Orange al confluente della Durance a Ovest, la riva sinistra del Toulaurenc e quella dello Jabron a Nord, corrispondente al Dipartimento di Vaucluse e alla parte occidentale del Dipartimento Basses-Alpes.

Confina a Nord col Delfinato Meridionale (Monti delle Baronnies e del Diois), ad Est con la Provenza Orientale (Montagne della Ventubière, bacino inferiore del Verdon, altipiano di Valensole, Montagne di Digne), a Sud con la Provenza Meridionale (Catena delle Alpilles, delle Côtes, della Trévaresse, Monte St. Victoire), a Ovest con la Linguadoca Settentrionale (vedi Fig. 1).

Il limite settentrionale è segnato da due catene montuose orientate da Ovest a Est, il Mt. Ventoux (m. 1912) a Ovest e la Montagna di Lure (m. 1827) a Est, e il limite meridionale dalla catena del Piccolo Lubéron (m. 730) e del Grande Lubéron (m. 1125). Tra questi stanno i Monti di Vaucluse (m. 1246), orientati piuttosto da NO a SE e posti tra il Nesque e il Coulon. Una serie di piccole montagne orientate invece da NE a SO,

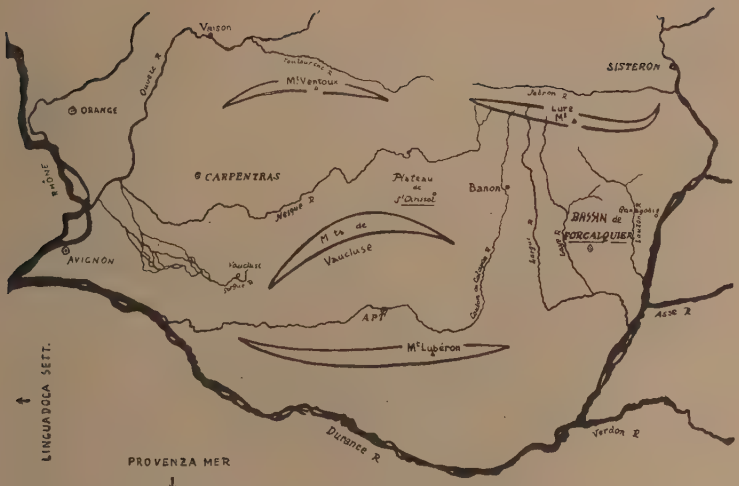


FIG. 1 - Schizzo topografico dell'Alta Provenza Occidentale (originale)

FIG. 2 - Schizzo geologico dell'Alta Provenza Occidentale (da TARDIEU)

1 Quaternario - 2 Terziario - 3 Cretaceo - 4 Giurassico

separano la M. di Lure dal Bacino di Forcalquier: Mt. di Fontienne, Les Mourres, Mt. di Reverst, St. Martin, ecc.

Tutte queste catene sono essenzialmente cretacee, mentre il Bacino di Forcalquier-Apt è terziario. La maggior parte dei corsi d'acqua sono secchi la gran parte dell'anno escluso qualche giorno in primavera e in autunno. Il suolo è quasi ovunque molto degradato dalle acque meteoriche che si incanalano poi nelle fessure calcaree dando luogo a una ricca rete idrografica sotterranea. In questa regione molto carsica si contano centinaia di grotte più o meno esplorate, tra cui è celebre la Fontana di Vaucluse, cara al Petrarca per le sue « chiare, fresche e dolci acque », che provengono dalla Montagna di Lure, dal Mt. Ventoux e dai Monti di Vaucluse; sarebbe insomma lo sbocco unico di un vastissimo bacino sotterraneo che si convoglia poi sotto il nome di Sorgue (1), verso l'Ouvèze.

L'Ouvèze appartiene al bacino del Rodano e vi porta pure le acque del Nesque che ha sorgente nella parte occidentale della Montagna di Lure, del Lauzon che ha sorgente sul Mt. Ventoux a Sud e del Toulaurenc, che ha sorgente invece nel versante settentrionale della stessa catena. Le acque della parte meridionale e orientale si versano invece nella Durance, dalla riva destra, e sono: lo Jabron, il Lauzon e il Largue da Lure a Est, il Coulon (o Calavon) (2) pure da Lure, a SW, dopo un lungo percorso quasi parallelo alla Durance e al Nesque tra i quali è situato.

Geologia e pedologia

Il mare ricopriva la zona delle catene alpine all'inizio del Giurassico, dando origine a strati marnosi e marnoso-calcarei. Queste catene subirono dei movimenti ampi dal Giurassico medio fino al Cretaceo inferiore. Nel Cretaceo si formarono le grandi

(1) Ne è ancor valevole la descrizione del Petrarca: « Sorgia est placidissimum fluviorum, cuius acquis quindecim aut circiter passuum millia conscendens, nulli secundum fortem, lucidissimi amnis originem, videbis, et incumbentem scatebris praealtam rupem, ut iam transiri ulterius nec possit, nec oporteat ».

(2) Il 25 marzo 1948 si scoprì che il Calavon aveva sorgente nella Grotta Caladaire (Comune di Banon).

assise del Barremiano, che giungono fino a 600 m. di spessore nel Mt. Ventoux e a Lure, e delle barre coralline dell'Urgoniano al Monte Lubéron. Questi calcarei vennero poi erosi dal mare Aptiano, sul cui fondo si depositarono in seguito le marne aptiane e i sedimenti del Cretaceo medio. Nell'Eocene è già indicato il rilievo della catena di Lure, come lo provano i depositi salmastri e lacustri e i conglomerati; ma il suo anticlinale, come quello del Ventoux e del Lubéron, ha inizio dopo che le lagune del mare terziario (Fig. 2) che diede origine al Bacino di Forcalquier, si sono trasformate in lago. Segue un'invasione del mare molassico che si ritira poi definitivamente nel Miocene superiore. A questo punto si ha l'ultimo ripiegamento della Mt. di Lure. Sembra che la catena del Lubéron sia stata interamente coperta dai mari dell'Oligocene e del Miocene. Le glaciazioni non sono giunte fin qui; infatti il ghiacciaio della Durance si è arrestato prima della confluenza con lo Jabron, e precisamente a Sisteron, « porta della Provenza ». Il versante meridionale delle due catene, Ventoux e Lure, era coperto da un'abbondante strato di neve che ne degradò le pendici (1) e l'erosione ha trasportato molto materiale detritico verso il grande altopiano di St. Christol, riempiendone le vallette e livellando il terreno.

La roccia geologica ha molta influenza sul suolo che ne deriva. Nei banchi calcarei contenenti silice la decalcificazione dà luogo a una formazione acida, sopratutto a Ovest di Lure e verso St. Christol-St. Trinit; tutto il suolo è ricco di scheletro, abbastanza grossolano nelle lande vastissime, meno nelle aree boscose sopratutto a *Quercus pubescens* (generalmente sottoposte al taglio). Un profilo abbastanza formato si trova solo nelle zone a *Fagus silvatica* della fascia inferiore (TOMASELLI, 1949), dove il suolo è più lungamente protetto.

Osservazioni climatiche

Se escludiamo le quote più alte delle catene settentrionali (per le altezze approssimative vedi Fig. 3), possiamo dire che l'Alta Provenza Occidentale rientra nel clima mediterraneo, ca-

(1) Ben dice Petrarca: « est enim praerupta et paene inaccessibilis saxosa telluris moles ».

ratterizzato sopratutto dall'andamento delle precipitazioni: massimo di pioggia in autunno e in primavera con una notevole irregolarità, tanto che l'escursione tra il massimo ed il minimo per ogni località è molto grande, variazioni sensibili nella media annuale: minimo di 649 mm. a circa 300 m. d'altezza (Bétain, ai piedi del Ventoux); massimo di 1743 mm. a 1900 m. d'altezza circa, sul Mt. Ventoux, dove i giorni di pioggia sono annualmente 75 (contro cinque ad Apt) e i giorni di neve 60.

La pressione barometrica media annuale è di 741 mm. ad Apt; l'ampiezza delle variazioni in uno stesso anno (35 mm. a Carpentras, 33 mm. ad Apt, 39 mm. al Ventoux), sembra variare in senso inverso all'altezza. Allontanandosi dal mare le oscillazioni barometriche sono meno forti e meno brusche, avanzando a settentrione verso l'interno continentale.

I venti dominanti nella regione sono quelli del NNO, del Sud, del SE e del SSO. Il più evidente e più frequente (circa il 52 % della frequenza annuale) è quello di NNO, noto col nome di « Mistral », che soffia a intervalli ravvicinati in inverno e sopratutto in estate, anche da sei a novi giorni consecutivi. Esso coincide sempre con un accentuato abbassamento barometrico, più forte, generalmente, di quello del periodo di pioggia. Questo sopraggiunge quando il maestrale cade bruscamente, mentre il cielo, anche se fortemente coperto, si schiarisce quando la diminuzione del vento è progressiva.

Per difendere le colture, gli abitanti della regione ricorrono da tempo immemorabile alle barriere antivento di cipressi molto ravvicinati; questi risentono dell'azione del vento principalmente nella Valle del Rodano in cui subiscono un'inclinazione a Sud, spesso notevole. Anche la vegetazione spontanea, sopratutto nella zona montagnosa, riflette più o meno la direzione del vento.

Il cielo della Provenza è per la massima parte dell'anno limpidissimo nelle zone meridionali. A Nord invece, sopratutto al Ventoux, è coperto per quasi metà del tempo, con un minimo di purezza in primavera e in autunno; qui la nebbia appare in media per la metà dell'anno.

La varietà delle condizioni di temperatura alle quali è sottoposta la vegetazione della regione (MATHON, ined.) è da avvici-

FIG. 3 - Schizzo approssimativo delle altezze nell'Alta Provenza Occidentale (da TARDIEU)

1 Da 0 a 400 m. - 2 Da 400 a 800 m. - 3 Da 800 a 1200 m. 4 Da 1200 a 1600 m. - 5 Da 1600 m. in su

FIG. 4

- - - - - - - Limite del *Quercus Ilex*
..... Limite dell'Olivo
——— Zone fuori dell'area fitogeografica mediterranea secondo EMBERGER

Le cifre indicano il valore del quoziente $\frac{P^E}{M}$

nare alla variazione delle quantità di acqua meteorica in rapporto alle variazioni altitudinali.

I dati più significativi per quanto riguarda la vegetazione sono quelli dei massimi e minimi medi del mese più caldo e del mese più freddo nelle zone basse (Apt, circa 200 m.) e in quelle più alte (Ventoux).

Apt - Gennaio:	1°,16 - 7°,68		Ventoux - Gennaio:	7°,38 - 1°,53
Luglio:	4°,84 - 29°,48		Luglio:	6°,30 - 14°,53

Limiti del clima mediterraneo

EMBERGER (1943) ritiene sia mediterranea, dal punto di vista fitogeografico, quella porzione del territorio francese sottomessa al regime pluviometrico-mediterraneo e la cui siccità estiva espressa col quoziente $\frac{P^E}{M}$ è eguale, al massimo, a 7. Nell'Alta Provenza Occidentale, tale quoziente è inferiore a 7. Ad Apt, considerato come punto centrale, il quoziente è di 3,8-9 (Fig. 4). Sono da escludere le pendici del Monte Ventoux, ove il quoziente è ben 18 e in cui, per conseguenza, la vegetazione ha carattere alpino.

E' più difficile stabilire i limiti per la Montagna di Lure, che è meno elevata e dove non esiste un vero piano alpino. Per quanto riguarda questa catena ci rifacciamo ai dati raccolti da MATHON (ined.), gentilmente messi a nostra disposizione:

nell'anno 1947, al Contadour (m. 1180) (parte occid. della M. Lure), il quoziente $\frac{P^E}{M}$ fu leggermente superiore a 7, ma nel 1949 sembrò un po' inferiore. Questa indicazione permette di pensare che le creste di Lure, che contano un certo numero di piante alpine, non sono sottomesse al clima mediterraneo come l'ha definito EMBERGER. Si può considerare la regione situata al NE del Contadour come limite, infatti, oltre l'indice fornito da queste due valutazioni del quoziente di Emberger; è in questa regione che il Faggeto definito da MATHON (1949) come fascia inferiore dell'orizzonte del Faggio si trasforma radicalmente in Faggeto, propriamente detto, con *Asperula odorata* ecc.; questa trasformazione si produce sui 1350-1400 m. all'esposizione Sud in questa parte della M. di Lure. E' egualmente allo stesso li-

FIG. 5 - Schizzo degli orizzonti di vegetazione nell'Alta Provenza Occidentale (originale)

1 Colture - 2 Orizzonte del *Quercus Ilex* - 3 Orizzonte del *Quercus pubescens* 4 Orizzonte del *Fagus silvatica* - 5 Orizzonte pseudoalpino

FIG. 6 - Distribuzione geografica dei rilievi riportati (originale)

I rilievi n° 1, 2, 3, 4, 5 e 6 furono eseguiti più a Nord, nella Valle del Rodano, fuori della regione descritta, cioè nel Valentinois Meridionale (Ardèche)

vello che la maggior parte delle piante mediterranee e ad affinità mediterranee sparisce e che le piante nettamente montane diventano abbondanti. Così è possibile localizzare approssimativamente il limite del clima mediterraneo nell'Alta Provenza Occidentale, in rapporto con le indicazioni del quoziente di Emberger, nei dintorni del limite superiore della fascia inferiore del Faggio. E' così che il punto culminante dei Monti di Vaucluse (1246 m.) appartenente ancora alla fascia inferiore dell'orizzonte del Faggio, di cui abbiamo descritto il Faggeto (Tomaselli, 1949) a Lagarde e a St. Christol, sarebbe sottomesso al clima mediterraneo ma al suo limite.

Orizzonti di vegetazione

In questo nostro quadro generale non diamo i limiti dettagliati dei diversi raggruppamenti vegetali, che vennero già descritti per i diversi gruppi montuosi separatamente: per la Montagna di Lure da Mathon (1949), der i monti di Vaucluse (in parte) da Mathon (1949) e Tomaselli (1949) e per la catena del Lubéron da Molinier (1938). Tralasciamo così, per la ragione già esposta, le pendici del Monte Ventoux.

Riportiamo solamente una serie di rilievi, da noi eseguiti, per meglio illustrare il collegamento tra i diversi raggruppamenti già noti, riunendoli in un'unica analisi.

Nell'Alta Provenza Occidentale riconosciamo quattro orizzonti di vegetazione, rappresentati schematicamente alla Fig. 5 (nella zona di Avignone, lungo i fiumi e intorno ai maggiori centri abitati, le zone coltivate occupano vaste superfici, di cui sulla cartina alla Fig. 5 abbiamo segnato le maggiori):

1°) Orizzonte del *Quercus Ilex*:

Questo orizzonte occupa, con tutte le associazioni, sopratutto il versante meridionale della catena del Lubéron. Con il *Quercetum Ilicis galloprovincialis* più o meno degradato, o con i soli stadi di degradazione, è presente sulle pendici dei Monti di Vaucluse, nella parte occidentale del Bacino di Forcalquier, presso Reillanne, ai piedi del Ventoux e della Montagna di Lure.

Il limite del *Quercus Ilex* non corrisponde al limite dell'orizzonte in modo esatto, attualmente, appunto perchè questo riunisce anche i vari termini di degradazione della foresta originaria. Alla Fig. 4 diamo il limite del *Q. Ilex* confrontato con quello dell'Olivo, che è esteso in tutte le principali zone coltivate della regione.

Troviamo questo orizzonte, isolatamente, ad Est nei dintorni di Ganagobie e di Peypin, ad Ovest a Courthezon, a Sud di Orange. Esso sale poi anche più a Nord, ma solo lungo la Valle del Rodano, nel Valentinois Meridionale; lo descriveremo qui con tre rilievi fatti al suo limite, presso la chiesetta di N. Dame de Cousignac (a Nord di Bourg-St.-Andéol) - Ril. n° 1, 4, al Défilé de Donzère - Ril. n° 2, e nel punto più settentrionale, nei dintorni di Valence-sur-Rhône, Ril. n° 3.

Tra i rilievi n° 2 e n° 3 si trova la sottoassociazione intermedia tra il *Q. Ilicis* e il *Q. pubescentis,* cioè il *Quercetum galloprovinciale pubescentetosum,* da noi rilevato a Charmes (Ardèche - Ril. n° 5, e a Le Puzin (Ardèche) - Ril. n° 6.

2°) Orizzonte del *Quercus pubescens:*

E' questo l'orizzonte più esteso, che occupa il blocco centrale della regione (Fig. 5), escluse certe quote più alte, su cui si estende il seguente.

3°) Orizzonte del *Fagus silvatica:*

E' rappresentato qui dalla fascia inferiore del Faggio con un complesso di stazioni nella parte alta del Monte Ventoux, della catena di Lure e sull'altopiano di St. Christol (TOMASELLI, 1949). Qualche stazione più o meno degradata si trova anche sul versante Nord del Lubéron (MOLINIER, 1938 e MATHON, 1951) e in altre zone centrali, trascurabili nel complesso.

4° Orizzonte pseudoalpino (1):

La sua fascia inferiore si trova alle quote più alte della Montagna di Lure (non segnate sulla nostra cartina a

(1) Nel senso dei fitogeografi francesi; crediamo corrisponda all' « orizzonte delle aghifoglie xeromorfe mesofile » di CHIARUGI (1939).

Fig. 5, perchè occupano qui delle superfici molto ridotte) e sul Monte Ventoux; comprende soprattutto le pietraie con zolle frammentarie a cuscinetto, con *Juniperus nana* a Lure, e sul Ventoux, a *Pinus uncinata* (versante Sud) e *Pinus uncinata* e *Abies excelsa* (sul versante Nord). La fascia superiore è presente solo alle massime quote (1900 m. circa) del Monte Ventoux. In questo orizzonte non abbiamo effettuato alcun rilievo fitosociologico.

Nell'Alta Provenza Occidentale, data la limitatezza della regione, il fenomeno di elevazione altitudinale si sovrappone alla scala latitudinale della vegetazione.

Solo la Valle del Rodano, la Valle della Durance in minor grado e un po' quella del Calavon, complicano l'andamento degli orizzonti di vegetazione da Sud a Nord, a causa delle influenze mediterranee laterali che ne seguono la direzione.

Ne risente di più il Monte Ventoux occidentale per l'influenza notevole del Rodano; la Montagna di Lure invece è meno toccata; infatti l'ultima isola frammentaria del *Quercetum Ilicis* è a Peypin, lungo la Durance, ai piedi delle pendici orientali di questa catena montuosa.

Orizzonte del QUERCUS ILEX

L'orizzonte del *Quercus Ilex* si può considerare caratterizzato dal *Quercetum galloprovinciale* (*Quercetum Ilicis galloprovincialis*), associazione climax, e dai suoi termini di degradazione.

Nell'Alta Provenza Occidentale troviamo il *Quercetum Ilicis typicum* al suo limite settentrionale, con una spinta più a Nord solo nella valle del Rodano, come abbiamo già detto, fin quasi a Valenza, geograficamente fuori della regione da noi delimitata, nel Valentinois Meridionale, dove abbiamo eseguito i rilievi n° 1 e 2 della Tabella 1.

L'individuo di associazione descritto al n° 2, si degrada verso il *Brachypodietum ramosi*, da noi rilevato (Ril. n° 2 b, Tab. 2).

Nella zona del Défilé de Donzère, il *Quercetum Ilicis* diventa sempre più ridotto come numero di specie e ristretto alla sottile striscia valliva percorsa dal Rodano, dove abbiamo eseguito il

FIG. 7

A - Le Pouzin
B - Ferrovia
C - Rodano

FIG. 8

A - Rilievo n° 7: *Q. Ilicis*
B - Rilievo n° 16: *Aphyllanthion*
C - *Deschampsietum mediae*
D - *Spartium junceum*

FIG. 9

A - Les Ongles
B - Vecchio villaggio abbandonato
C - Laye
D - Strada statale n° 550
E - Strada per St. Etienne-les-Orgues

rilievo n° 3 della Tabella 1. In questa stazione la degradazione, molto estesa, porta al *Brachypodietum phoenicoidis* (Ril. n° 4, Tab. 1).

Più a Nord del Défilé de Donzère, il *Quercetum Ilicis* fa posto, sui versanti della valle, al *Querceto-Buxetum* e al *Quercetum pubescentis*, passando attraverso uno stadio intermedio ben rappresentato dal *Quercetum galloprovinciale pubescentetosum* (appartenente, con il *Q. Ilicis typicum*, all'Alleanza del *Quercion Ilicis*); ne abbiamo trovato un relitto ben conservato a Charmes (Ril. n° 5, Tab. 1), pure in degradazione progressiva verso il *Brachypodietum phoenicoidis*, descritto al rilievo n° 5b della Tabella 2.

Nelle stazioni più esposte, a questo limite, il *Quercetum galloprovinciale pubescentetosum* ha un aspetto ancor più mediterraneo, come si può rilevare a Le Pouzin, sulla sponda destra del Rodano. La vicinanza al villaggio (Fig. 7) ha modificato un po' l'aspetto per l'intervento antropico, che ha agito pure sullo stadio di degradazione, impoverendo notevolmente il corteggio floristico, come è messo in evidenza rispettivamente dai rilievi n° 6 (Tab. 1) e 6b (Tab. 2).

Il *Quercetum Ilicis*, più o meno *pubescentetosum* è molto esteso sulla catena del Mt. Lubéron, nella parte occidentale (a Nord a 300 m. s m; a Sud fino a 050 m. s m). Fu già descritto da Molinier (1938); noi eseguimmo un rilievo al limite estremo Est del raggruppamento, a Sud di Peypin, che riportiamo al n° 7 della Tabella 1.

A Est e a Ovest della regione vi sono tre isole a *Quercus Ilex*, l'una a Sud di Orange, la seconda a Ganagobie e la terza a Peypin. La prima è situata su alluvioni alpine del Rodano, formanti un terreno a ciottoli rotondi quarzitici (Ril. n° 8, Tab. 1), e si degrada poi al *Brachypodietum phoenicoidis* seguito da zolle prima a *Spartium junceum*, poi a *Dorycnium suffruticosum* e *Thymus vulgaris*, fino al denudamento totale, dove l'intervento dell'uomo non ha trasformato in vigneto, estesissimo in tutta questa zona e che va guadagnando terreno sempre più con la distruzione della vegetazione naturale. La seconda isola, a Ganagobie e la terza, a Peypin, ambedue sulla riva destra della Durance, vennero descritte da Mathon (1949). E' interessante qui la presenza di *Pinus Halepensis*, che raggiunge, a Sud di Ganagobie, il suo limite settentrionale.

Si potrebbe considerare come quarta isola, abbastanza ben conservata, un parco di Reillanne, annegata nell'orizzonte del *Quercus pubescens,* tra Apt e Forcalquier. Il *Quercetum Ilicis* di questa zona è stato degradato per farne delle colture, le quali, abbandonate, dànno luogo, come sempre, a uno stadio a *Brachypodium phoenicoides,* descritto al n° 8 b della Tabella 2; poi, diventando il terreno meno profondo e più sassoso, subentra il Lavandeto-Timeto (Ril. n° 9, Tab. 2) postculturale a *Lavandula latifolia,* che può rientrare quindi sempre, per la sua origine, nell'orizzonte del *Quercus Ilex.* Un altro Lavandeto-Timeto postculturale molto interessante di questo orizzonte è quello dei dintorni di Chateauneuf-du-Pape (Ril. n° 10, Tab. 2), la celebre residenza estiva di Giovanni XXII° nel XVI° secolo, presso Avignone, studiato per la prima volta da KUNHOLTZ-LORDAT (1939). Qui il Timeto-Lavandeto non è in regressione, ma in progressione verso il *Quercetum cocciferae* e quindi verso il *Quercetum Ilicis*; è situato sulle quarziti alpine accumulate dalle alluvioni del Rodano. E' questo un terreno particolarmente adatto alla coltura della Vite; siamo infatti nella zona del rinomato vino, detto, appunto, di « Chateauneuf-du-Pape ».

Questo raggruppamento è preceduto (dopo l'abbandono della coltura) o seguito, nei punti degradati, dal *Brachypodietum ramosi.*

Il primo stadio normale di degradazione del *Quercetum Ilicis* è il *Quercetum cocciferae rosmarinetosum.* Lo troviamo, nella sua forma migliore, sopratutto nella parte meridionale, ai piedi del Lubéron (Ril. n° 11, Tab. 1). Nella stessa zona si trovano pure degli stadi *progressivi* del *Quercetum cocciferae,* di cui diamo un esempio, rilevato nella stessa località del precedente, al Ril. n° 12 della Tabella 1. Una degradazione ancora più forte di quella descritta al Ril. n° 11, con poco Rosmarino, si trova più a Sud, presso Mérindol (Ril. n° 13, Tab. 1). Questo stadio è seguito subito dal Rosmarineto che qui prese il posto del Coccifereto in seguito ad incendio (Ril. n° 14, Tab. 1). L'ultima stazione latitudinale del Rosmarineto della Provenza si trova ancora nella Valle della Durance, a Ganagobie, sulla riva destra, su molassa calcarea, dopo il taglio del *Pinus Halepensis* (Ril. n° 15, Tab. 1). Questo raggruppamento è seguito qui sia dal *Brachypodietum phoenicoidis* che dal *Brachypodietum ramosi.*

Sui versanti meridionali del Lubéron la degradazione del *Quercetum Ilicis* si manifesta attraverso una serie molto regolare, esattamente come nella Provenza Meridionale (MOLINIER, 1030 e 1044) e nella Linguadoca (TOMASELLI, 1048), cioè: *Quercetum Ilicis* ⟶ *Quercetum cocciferae rosmarinetosum* ⟶ *Rosmarineto-Lithospermetum* ⟶ *Aphyllanthion* (con l'Associazione a *Aphyllanthes monspeliensis* e *Leontodon Villarsii*). In quest'ultima associazione abbiamo eseguito il Ril. n° 10 (Tab. 2), un po' più in basso del Ril. n° 7; essa tende al *Deschampsietum mediae*, non ancora ben formato, dove la terra è più fine, e questo stadio intermedio, su terreno compatto rossiccio (eguale in tutto ai tipi riscontrati in Linguadoca) presenta già *Deschampsia media*, *Plantago serpentina*, *Chlora perfoliata*, *Leontodon Villarsii*; dove la terra si accumula, in basso, si installa invece lo *Spartium junceum* (Fig. 8). In qualche posto l'invasione di *Lavandula latifolia* dà luogo a uno stadio di ricostruzione.

MOLINIER (1038) supponeva che quest'ultimo raggruppamento esistesse, pur senza averlo trovato in nessun posto, in qualche valloncello del versante meridionale del Lubéron; è interessante quindi il fatto che noi l'abbiamo trovato invece sul versante settentrionale, nell'orizzonte del *Quercus pubescens*, dove lo descriveremo. MOLINIER cita invece giustamente la degradazione a *Brachypodietum ramosi*, che tuttavia non raggiunge mai lo stadio finale completo.

Nella parte centrale della nostra regione, dai versanti del Mt. Ventoux ai Monti di Vaucluse, il *Quercetum Ilicis* non è più presente se non assai degradato e ritroviamo quindi in buono stato solo il *Quercetum cocciferae* seguito da un Rosmarineto di tipo montano o addirittura da un altro stadio più avanzato di degradazione, quello a ***Lavandula latifolia***.

Portiamo come esempio uno di questi Coccifereti, descritto al Ril. n° 17 (Tab. 1), di Villes sull'Auzon, ai piedi del Mt. Ventoux. Anche a questo raggruppamento segue subito la degradazione a ***Lavanduta latifolia*** e ***Thymus vulgaris***.

Il Rosmarineto è stato da noi rilevato qui a Sud di Murs (Ril. n° 18, Tab. 2); esso è rimpiazzato più a Est e più in alto dall'Associazione a *Staehelina dubia* e *Dorycnium suffruticosum* (TOMASELLI, 1949), che ne è l'equivalente montano al limite superiore

dell'orizzonte ed è quindi un'associazione mediterraneo-montana (gruppo di rilievi n° 19 della Tabella 3); essa tende a un complesso a *Thymus vulgaris* e *Satureia montana*, che diventa dominante quando l'equilibrio è turbato dai fattori antropici; sia dal punto di vista floristico che da quello ecologico, sembra intermediaria tra le associazioni dell'*Aphyllanthion* e quelle del *Rosmarino-Ericion*. Quindi l'Alta Provenza Occidentale sarebbe sede non solo della transizione tra l'*Aphyllanthion* e lo *Xerobromion* (MATHON, 1947 e 1949; TOMASELLI, 1948) e tra queste due e l'*Ononidion striatae* (MATHON, 1949), ma anche tra l'*Aphyllanthion* e il *Rosmarino-Ericion* (TOMASELLI, 1949 e 1951).

L'ultimo stadio di degradazione, cioè quello a *Lavandula latifolia* e *Thymus vulgaris* già nominato, prende, nelle zone centrale e settentrionale, il posto dell'altra associazione della stessa alleanza (*Aphyllanthion*), cioè dell'*Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii*, sviluppato più a Sud, e corrisponde a quello già ritrovato in Linguadoca inferiore (TOMASELLI, 1948, pag. 90), su colture abbandonate. Anche in Provenza infatti si trova spesso su vecchie colture, oppure si sviluppa in seguito alla degradazione della foresta per altre cause sempre dovute all'intervento antropico, come l'incendio e il pascolo. Al Coccifereto descritto al n° 17 segue infatti il Lavandeto-Timeto (Ril. n° 20, Tab. 2), che si degrada poi a sua volta nel *Brachypodietum ramosi*, dove la terra è più profonda e meno sassosa (1).

(1) In tutte le tabelle seguenti, per il nome di Autore, non indicato, ci riferiamo alla nota Flora di P. FOURNIER (Les Quatre Flores de France, Lechevalier, Paris, 1946).

Ubicazione dei Rilievi delle Tabelle 1, 2 e 3:

1 - Nord di Bourg St. Andéol; alberi del diam. di 12 cm., alti 2 m.; roccia calcarea, A di circa 3 cm.
2 e 2b - Défilé de Donzère.
3 e 4 - Sud di Baix (Valence-sur-Rhône)
5 e 5b - Charmes.
6 e 6b - Le Pouzin.
7 - Astier St. Jérome.
8 - Courthezon.
8b e 9 - Reillanne.
10 - Sud di Chateauneuf-du-Pape.
11 e 12 - Cheval-Blanc (contrafforte SE del Lubéron).
13 e 14 - Mérindol.
15 - Ganagobie.
16 - 1 km. a Sud di Peypin-d'Aigues (Astier St. Jérome).
17 - Les Escampaux.
18 - 14 km. prima di Apt (sotto Murs).
19 - Lagarde.
20 - Reganion (Quota 400) - Valles d'Auzon.

TABELLA I

Quercion Ilicis:	*Quercetum Ilicis*							*Quercetum cocciferae*				PRESENZA (11)
	typicum			*pubescentetosum*								
N. dei rilievi citati nel testo	1	2	3	5	6	7	8	11	12	13	17	
ESPOSIZIONE	E	S	E	E	E	E	.	S	S	S	.	
INCLINAZIONE (°)	38	30	45	40	40	35	0	15	15	15	0	
GRADO DI RICOPRIMENTO (%)	100	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95	
SUPERFICIE RILEVATA (m^2)	100	100	50	50	100	100	100	50	50	50	100	
Caratteristiche dell'Ordine (Quercetalia Ilicis):												
Rubia peregrina	+.1	+	+	+	.	+	1.1	+	.	.	+	8
Quercus coccifera	.	.	.	.	.	.	+	5.5	3.4	4.4	5.5	5
Phillyrea angustifolia	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	3
Rhamnus Alaternus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1

Caratteristiche dell'Alleanza (Quercion Ilicis):												
Quercus Ilex	5.4	5.5	4.3	1.1	3.3	3.2	4.1	.	2.3	.	+	9
Lonicera implexa	r	+	.	+.1	.	.	+	+	+	+	+	8
Asparagus acutifolius	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	5
Clematis Flammula	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	5
Teucrium Chamaedrys	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	4
Smilax aspera	+	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3
Euphorbia Characias	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	3
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	3.2	.	.	.	.	.	.	1
Rhamnus infectoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Compagne:												
Buxus sempervirens	.	1.3	4.3	5.4	4.3	3.3	.	.	.	.	+	6
Amelanchier ovalis	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	5
Brachypodium ramosum	r	+	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	+	5
Quercus pubescens	.	.	.	3.2	1.2	3.2	3.2	.	.	.	.	4
Crataegus monogyna	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	4
Osyris alba	.	+	1.2	+	.	+	.	.	.	.	.	4
Cornus sanguinea	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	4
Dorycnium suffruticosum	(+)	r	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	4
Juniperus Oxycedrus	r	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	4
Thymus vulgaris	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	+	+	4
Pinus Halepensis	.	.	.	.	.	+	+	1.1	3.2	.	.	4
Hedera Helix	.	.	.	+	+.1	1.2	.	.	.	.	.	3
Rhus Cotinus	.	+	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	3
Prunus Mahaleb	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	3
Ononis minutissima	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	+	3
Fumana ericoides	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+	.	+	3
Genista Scorpius	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Rubus sp.	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	2
Coronilla Emerus	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
Juniperus communis	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2

Continuazione della TABELLA 1

Quercion Ilicis:	*Quercetum Ilicis*							*Quercetum cocciferae*				PRESENZA (11)
	typicum			*pubescentetosum*								
N. dei rilievi citati nel testo	1	2	3	5	6	7	8	11	12	13	17	
ESPOSIZIONE	E	S	E	E	E	E	.	S	S	S	.	
INCLINAZIONE (°)	38	30	45	40	40	35	0	15	15	15	0	
GRADO DI RICOPRIMENTO (%)	100	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95	
SUPERFICIE RILEVATA (m^2)	100	100	50	50	100	100	100	50	50	50	100	
Prunus spinosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2
Rosmarinus officinalis	.	.	.	.	.	.	.	2.3	2.3	.	.	2
Aphyllanthes monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2
Spartium junceum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3.3	2
Cistus salviaefolius	.	.	.	.	.	.	.	(+)	2.3	.	.	2
Carex Halleriana	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	2
Vincentoxicum officinale	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Prunus avium	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Inula conyza	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lithospermum purpureo-caeruleum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ligustrum vulgare	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Ceterach officinarum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Laurus nobilis	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1
Citysus sessilifolius	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
Hieracium *gr.* murorum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Sorbus domestica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Agrostis rupestris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Cistus albidus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Brachypodium phoenicoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1

Sedum Nicaeense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Pistacia Terebinthus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Cephalaria leucantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Staehelina dubia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Lavandula latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Centaurea pectinata *var.* genuina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Satureia montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Cladonia endiviaefolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1

TABELLA 2

* *Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii* ** *Brachypodietum ramosi*	Rosmarino-Ericion			Aphyllanthion				Brachypodion phoenicoidis					Presenza (12)
	Rosmarinetum			*	Ass. a *Lavandula latifolia* e *Thymus vulgaris*			*Brachypodietum phoenicoidis*				**	
N. dei rilievi citati nel testo	14	15	18	16	9	10	20	4	5b	6b	8b	2b	
Esposizione	S	E	SE	N			N	E	E	E		S	
Inclinazione (°)	35	12	2	10	0	0	15	45	40	40	0	30	
Grado di ricoprimento (%)	65	70	80	40	75	75	40	80	80	80	70	80	
Superficie rilevata (m^2)	50	100	50	100	40	100	50	50	50	50	50	50	
Caratteristiche dell' Ordine dei Rosmarinetalia:													
Lavandula latifolia	1.2	+	.	+	+	2.2	2.2	.	.	.	.	+	7
Fumana ericoides	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	5
Avena bromoides	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	3
Leontodon Villarsii	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Continuazione della TABELLA 2

* *Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii* ** *Brachypodietum ramosi*	Rosmarino-Ericion			Aphyllanthion				Brachypodion phoenicoidis					PRESENZA (12)
	Rosmarinetum			*	Ass. a *Lavandula latifolia* e *Thymus vulgaris*			*Brachypodietum phoenicoidis*				**	
N. dei rilievi citati nel testo	14	15	18	16	9	10	20	4	5b	6b	8b	2b	
Esposizione	S	E	SE	N	.	.	N	E	E	E	.	S	
Inclinazione (°)	35	12	2	10	0	0	15	45	40	40	0	30	
Grado di ricoprimento (%)	65	70	80	40	75	75	40	80	80	80	70	80	
Superficie rilevata (m^2)	50	100	50	100	40	100	50	50	50	50	40	50	
Caratteristiche dell'Alleanza del Rosmarino-Ericion:													
Staehelina dubia	+.2	1.2	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4
Rosmarinus officinalis	3.2	3.3	4.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Caratteristiche dell'Alleanza dell'Aphyllanthion:													
Aphyllanthes monspeliensis	.	+	.	+	.	.	2.3	+	.	.	.	.	4
Lothus corniculatus *var.* villosus	.	.	.	1.2	2.3	+	.	.	.	.	+	.	4
Catananche coerulea	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Caratteristiche dell'Alleanza del Brachypodion phoenicoidis:													
Plantago cynops	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Compagne:													
Thymus vulgaris	1.2	+	.	2.3	3.3	3.2	1.2	.	.	+	.	+	8
Brachypodium phoenicoides	.	+	+	+	.	.	.	4.4	4.4	3.3	3.4	.	7
Quercus Ilex	+	2.3	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	6

Rubia peregrina	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+		5
Dorycnium suffruticosum	2.2	.	+	+	.	.	.	1.2	+	.	.	.		5
Teucrium Polium	.	1.2	+	1.2	.	.	.	.	+	.	.	+		5
Buxus sempervirens	.	+.4	+	.	.	.	.	1.3	+	.	.	+		5
Helichrysum Stoechas	.	+	.	.	.	1.1	+	.	+	.	.	+		5
Echinops Ritro	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+		5
Juniperus Oxycedrus	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+		4
Psoralea bituminosa	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+		4
Pinus Halepensis	+	2.1	3.4	pl.	.	.	.	.	.	.	.	.		4
Hieracium Pilosella	.	.	.	1.2	2.3	+	.	.	.	.	+	.		4
Euphorbia serrata	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+		3
Brachypodium ramosum	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	3.3		3
Rhus Cotinus	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+		3
Quercus pubescens	+	.	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.		3
Coronilla minima	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.		3
Carex Halleriana	.	1.3	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.		3
Carex humilis	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.		3
Centaurea leucophaea	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.		3
Teucrium Chamaedrys	.	.	.	.	.	.	+	1.2	+	.	.	.		3
Cephalaria leucantha	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.		3
Quercus coccifera	2.5	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		2
Ononis minutissima	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.		2
Clematis Flammula	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		2
Lonicera implexa	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		2
Festuca duriuscula	.	+	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.		2
Genista Scorpius	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.		2
Satureia montana	.	.	.	.	3.3	.	1.2	.	.	.	.	.		2
Asperula Cynanchica	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.		2
Ononis Columnae	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.		2
Alyssum calycinum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.		2
Carlina vulgaris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.		2
Fumana vulgaris	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.		2
Euphorbia Cyparissias	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.		2
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+		2

Continuazione della TABELLA 2

* *Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii* ** *Brachypodietum ramosi*	ROSMARINO-ERICION			APHYLLANTHION				BRACHYPODION PHOENICOIDIS					PRESENZA (12)
	Rosmarinetum			*	Ass. a *Lavandula latifolia* e *Thymus vulgaris*			*Brachypodietum phoenicoidis*				**	
N. dei rilievi citati nel testo	14	15	18	16	9	10	20	4	5b	6b	8b	2b	
ESPOSIZIONE	S	E	SE	N	.	.	N	E	E	E	.	S	
INCLINAZIONE (°)	35	12	2	10	0	0	15	45	40	40	0	30	
GRADO DI RICOPRIMENTO (%)	15	70	80	40	75	75	40	80	80	80	70	80	
SUPERFICIE RILEVATA (m^2)	50	100	50	100	40	100	50	50	50	50	50	50	
Sedum Nicaeense	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2
Cytisus argenteus	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Galium corrudaefolium	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2
Prunus Mahaleb	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Euphorbia Characias	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2
Phillyrea angustifolia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Genista hispanica	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Astragalus incanus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Leuzea conifera	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Linum campanulatum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Potentilla verna	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cladonia endiviaefolia	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Bonjeania hirsuta	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Hippocrepis comosa	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Helianthemum canum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ononis spinosa	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Leontodon crispus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Salvia pratensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Agrostis alba	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1

Juniperus communis						+								1
Daucus Carota						+								1
Rubus *sp.*						+								1
Melica ciliata						+								1
Avena pratensis						+								1
Crucianella angustifolia						+								1
Sedum album						+								1
Picris hieracioides						+								1
Thymus serpyllum						+								1
Orobanche Teuchrii						+								1
Andropogon Ischaemum							+							1
Festuca ovina							+							1
Lactuca viminea							+							1
Linum strictum							+							1
Dactylis glomerata							+							1
Biscutella laevigata							+							1
Trinia glauca								+						1
Cornus sanguinea									+					1
Helleborus foetidus									+					1
Stachys recta									+					1
Osyris alba										+				1
Vincetoxicum officinale										+				1
Origanum vulgare										+				1
Tunica prolifera												+		1
Bromus squarrosus												+		1
Smilax aspera													+	1
Phillyrea media													+	1
Melilotus albus													+	1

TABELLA 3

ASSOCIAZIONE A *Staehelina dubia* E *Dorycnium suffruticosum* — GRUPPO RIL. n° 19

Rilievi eseguiti nella stessa località (Lagarde)	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	PRESENZA (10)
ESPOSIZIONE	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	
INCLINAZIONE (°)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
GRADO DI RICOPRIMENTO (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
SUPERFICIE RILEVATA (m^2)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Staehelina dubia	3.4	3.3	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	2.3	2.3	10
Dorycnium suffruticosum	3.4	3.3	3.3	3.4	2.3	2.3	2.4	2.3	2.2	1.3	10
Caratteristiche dell' Aphyllanthion:											
Astragalus monspessulanus	+	+	+	+	+	1.2	+	+	1.1	1.2	10
Caratteristiche dell' Ordine (Rosmarinetalia):											
Fumana ericoides	+	+	+	+	+	1.2	2.3	1.1	1.2	2.2	10
Lavandula latifolia	+	+	+	+	+.1	1.1	+.1	1.1	+	+	10
Caratteristiche della Classe (Ononido-Rosmarinetea):											
Festuca duriuscula	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.3	1.2	2.3	2.3	10
Teucrium montanum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Helianthemum canum	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Fumana vulgaris	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	8
Compagne:											
Thymus vulgaris	2.2	2.3	2.3	2.3	2.2	1.2	1.2	2.3	3.3	3.4	10
Helichrysum Stoechas	+	+	+	+	+	+	1.2	+	+	+.2	10

Teucrium Chamaedrys	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Buxus sempervirens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Eryngium campestre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Sedum Nicaeense	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Satureia montana	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Brachypodium ramosum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Lotus corniculatus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Carex Halleriana	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Teucrium Polium	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	9
Centaurea leucophaea	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	9
Crataegus monogyna	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	8
Cuscuta Epithymum	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	8
Poterium Magnolii	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	8
Amelanchier ovalis	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	6
Psoralea bituminosa	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	6
Galium corrudaefolium	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	5
Carlina vulgaris	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	5
Melica ciliata	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	5
Carduus spinigerus	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	5
Scrofularia canina	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	5
Epipactis atropurpurea	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	5
Juniperus Oxycedrus	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	5
Leuzea conifera	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	5
Bonjeania hirsuta	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	5
Lactuca viminea	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	4
Arabis hirsuta (T)	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	3
Alyssum calycinum (T)	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	3
Quercus Ilex	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.5	2
Inula Coniza	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2

Orizzonte del QUERCUS PUBESCENS

Questo orizzonte è il più esteso, perchè si spinge, quasi ininterrottamente, dal versante Nord del Lubéron fino ai confini della regione, che poi sorpassa, sempre meglio sviluppato a Settentrione.

Noi non abbiamo fatto rilievi nella parte meridionale, ampiamente descritta da MOLINIER (1938).

Quest'Autore dà il corteggio floristico sia alla foresta a *Quercus pubescens* (*Querceto-Buxeto*), sia dei suoi termini di degradazione.

Il *Querceto-Buxetum* presenta le seguenti caratteristiche di associazione regionali, in ordine d'importanza sociologica: *Quercus pubescens, Corylus Avellana, Cytisus sessilifolius, Coronilla Emerus, Mercurialis perennis, Cornus Mas, Lithospermum purpureo-caeruleum, Chrysanthemum corymbosum, Hepatica triloba, Melittis melissophyllum, Sorbus domestica, Colutea arborescens, Lathyrus ensifolius, Acer Opalus, Rhamnus cathartica, Hypericum hyssopifolium, H. montanum, Daphne laureola, Primula suaveolens, Cnidium apioides*; e le seguenti caratteristiche d'alleanza e d'ordine: *Polygonatum vulgare, Buxus sempervirens, Amelanchier ovalis, Tilia platyphyllos, Viburnum lantana, Lonicera xylosteum, Cotoneaster tomentosa, Sorbus Aria, Prunus Mahaleb, Geranium sanguineum.*

La degradazione porta a uno stadio con predominanza di *Buxus sempervirens,* poi a delle lande: l'una a *Genista cinerea* e *Buxus sempervirens,* l'altra a *Lavandula vera* e *Onobrychis supina.* Tutte e due queste associazioni appartengono all'*Aphyllanthion.*

Sui terreni coltivati e poi abbandonati e nei punti liberi da vegetazione arbustiva e arborescente dove il suolo è assai mobile e profondo, compaiono dalle zolle a Graminacee, attribuibili all'*Ononidion striatae,* con dominanza di *Festuca rubra* e *Bromus erectus,* a *Bromus erectus* e *Cerastium laricifolium* e a *Brachypodium pinnatum.*

Le pietraie, povere sul versante Sud, portano frequentemente il *Calamagrostidetum,* che nella Provenza inferiore si trova solo sul versante Nord della Sainte-Victoire (MOLINIER e NÈGRE, 1948).

Lo spartiacque del Lubéron è compreso in questo orizzonte ed è occupato dall'Associazione a *Genista Villarsii,* appartenente al *Genistion Lobelii* (1). In seno a questa, dove, nelle piccole depressioni, si accumula la terra sabbiosa, si stabiliscono delle zolle caratteristiche a *Carex nitida.*

Risalendo verso lo spartiacque, lungo la strada che porta da Vitrolles a Céreste, a quota 748 sul versante Sud si estendono ampie pietraie, dove abbiamo riscontrato: *Laserpitium gallicum, Ptychotis eterophylla, Epilobium Dodonaei, Calamintha nepetella, Satureia montana* e *Scrophularia lucida.* Lungo la stessa strada, ridiscendendo, quasi alla stessa quota, abbiamo trovato dei frammenti di *Deschampsietum mediae,* con: *Deschampsia media, Brunella hyssopifolia, Plantago serpentina, Leontodon Villarsii, Coronilla minima, Hieracium Pilosella, Hieracium Wiesbaurianum, Lotus corniculatus* var. *villosus, Linum salsoloides, Genista hispanica, Melilotus officinalis* e, vicino, *Astragalus monspessulanus, Chlora perfoliata* e *Linnm campanulatum.*

Quasi ai piedi del versante Nord, poco primo di Céreste, abbiamo trovato un'altra stazione a *Deschampsietum mediae,* segnalato invece da MOLINIER dubitativamente per il versante Sud e per il *Quercetum Ilicis*:

RIL. n° 23

Loc.: Céreste-Inclin. O°, grado di ricoprim. 75 %, sup. rilev.: pochi mq., discontinui.

3.3 Deschampsia media	+ Melilotus officinalis
2.3 Plantago serpentina	+ Genista hispanica
2.3 Brunella hyssopifolia	+ Chrysanthemum leucanthemum
+ Phleum nodosum	+ Centaurea amara *ssp.* decipiens
+ Poterium Magnolii	*var.* Duboisi
+ Festuca duriuscula	+ Odontites lutea

(1) L'altra associazione della stessa alleanza, il *Genistetum Lobelii,* è nettamente meridionale e si trova quindi nei Massicci della Provenza Meridionale (MOLINIER, 1939, 1944 e 1946).

Nella zona centrale, Monti di Vaucluse e Bacino di Forcalquier-Apt, oltre al *Querceto-Buxetum* è presente il *Quercetum pubescentis*, che attualmente si trova però, non degrato, in pochi punti, come a Saint-Michel l'Observatoire (poco lontano dal *Quercetum Ilicis*) con: *Quercus pubescens, Cytisus sessilifolius, Acer monspessulanus, Lonicera etrusca, Sorbus aucuparia, Corylus Avellana, Hepatica triloba, Euphorbia dulcis, Rubia peregrina, Peucedanum Cervaria, Aristolochia pistolochia, Amelanchier vulgaris, Rhamnus saxatilis, Prunus Mahaleb, Rhus cotinus, Bupleurum rigidum, Melittis melissophyllum, Viburnum Lantana, Campanula glomerata, Hedera Helix*, ecc. (MATHON, ined).

La degradazione porta, in tutto l'orizzonte, a lande a *Lavandula vera* e *Thymus vulgaris* da noi rilevate abbondantemente più a Nord, vicarianti di quelle a *Lavanula latifolia* dell'orizzonte a *Quercus Ilex* e, nello stesso orizzonte, di quelle del Lubéron a *Lavandula vera* e *Onobrychis supina.*

Talvolta, al limite tra i due orizzonti, le due Lavande sono più o meno mescolate, con predominanza dell'una o dell'altra a seconda della genesi del raggruppamento (Ril. n° 24, Tab. 4). In tutta la zona si trovano inoltre, molto diffuse e vaste, anche le zolle a *Brachypodium pinnatum*, sulle quali talvolta il *Quercetum pubescentis* riprende in lenta fase progressiva. In *Brachypodietum pinnati* si trasforma anche un altro raggruppamento, mancante nel Lubéron, cioè l'*Onobrychidetum saxatilis*, che colonizza i ripiani denudati, con *Onobrychis saxatilis, Helianthemum canum, Coronilla minima, Dorycnium suffruticosum, Thymus serpyllum, Fumana vulgaris, Astragalus monspessulanus, Carex humilis, Genista pilosa, Aphyllanthes monspeliensis, Quercus pubescens, Potentilla verna, Pinus silvestris, Globularia Willkommii, Ononis spinosa, Koeleria vallesiana, Genista hispanica, Linum campanulatum, Festuca glauca, Asperula Cynanchica, Carlina acanthifolia, Scabiosa Columbaria, Poterium Magnolii, Centaurea leucophaea, Brachypodium pinnatum, Leontodon crispus* (r), *Astragalus purpureus* (r), *Amelanchier vulgaris* (r), *Lavandula vera* (r).

MATHON (inedito), ci ha segnalato sulla bordura settentrionale del Bacino terziario di Forcalquier-Apt, dopo gli affioramenti calcarei del Cenomaniano, una larga banda di gres verdi che si estende dopo Aubignosc, sulla riva della Durance, fino

ad Apt, con delle discordanze in rapporto all'Urgo-Aptiano, che normalmente la maschera, nel campo di fratture di Banon. Questo livello geologico alberga un importante popolamento a *Erica scoparia,* la quale, chiamata « brousse » nella regione, ha pure denominato il villaggio di Reverst-des-Brousses. Diamo un rilievo di questo raggruppamento tolto dallo schedario MATHON, n. 335, gentilmente concesso, alla Tab. 4.

Secondo MATHON, questa miscela di specie silicicole e calcicole non è strana ai confini del gres verde e del calcare aptiano, dove un campione di suolo preso a caso ha dato: $CaCO_3 = 0\%$, con pH 7,0. In generale il suolo ricoprente il gres verde è acido, tuttavia a l'Hospitalet nella Montagna di Lure, un gres verde appena decomposto in grani sabbiosi e sul quale crescono *Satureia montana, Bromus erectus, Sedum acris, Sedum album, Dianthus hirtus,* ha dato $CaCO_3 = 0{,}5\%$ circa e pH 6,9. E' sopratutto la facilità con la quale i prodotti della decomposizione sono liscivati e abbandonano le loro basi, che i gres verdi di Gault dànno dei suoli acidi e presentano una certa tendenza alla podzolizzazione come avviene nella Montagna di Lure.

La brughiera a *Erica scoparia* sembra particolarmente soggetta all'incendio: 600 ettari bruciarono recentemente anche al Reverst-de-Brousses. Fu uno dei più grandi incendi registrati nella regione in epoca recente con quello delle piantagioni di resinose e di popolazioni a *Genista cinerea* del 1944 a Villesèche (Montagna di Lure).

Sull'altipiano di Reverst-du-Bion, Saint Christol, Saint Trinit, comincia a comparire anche la brughiera vera e propria a *Calluna vulgaris,* situata su terreno decalcificato, derivante da calcari a banchi silicei; dove invece il terreno è neutro-basico si installa, anche qui, il Lavandeto, spesso di fianco al Calluneto. Tutti e due questi tipi di terreno derivano dai calcarei compatti dell'Urgo-Barremiano.

Dove il terreno dei Lavandeti tende all'acidità, prima della colonizzazione della *Calluna vulgaris* si presenta un'invasione rapida di *Sarothamnus scoparius.*

Tutta questa vasta zona fu coperta anticamente da foreste, sulla cui scomparsa si è molto discusso anche per l'importanza

storica delle diverse fasi di disboscamento, sulle quali non ci soffermiamo.

Nella Montagna di Lure è difficile reperire un individuo di associazione del *Quercetum pubescentis* che sia sfuggito alla degradazione. Si trovano piuttosto delle stazioni a *Querceto-Buxetum.*

Anche qui numerose degradazioni dànno luogo ai popolamenti a *Buxus sempervirens,* a *Pinus silvestris,* a zolle del *Brachypodietum pinnati* con schiarite a *Festuca ovina,* a Lavandeti e, infine, al *Deschampsietum mediae* e ai raggruppamenti igrofili e semigrofili, a *Juncus, Carex, Phragmites* e al *Molinietum coeruleae.*

Particolarmente interessanti sono sopratutto i Lavandeti della Montagna di Lure, sulla quale ha già pubblicato MATHON (1947), che li studia da molto tempo. Pur tuttavia abbiamo eseguito noi pure, assieme a lui, numerosi rilievi, per cercare i limiti e i termini dell'*Aphyllanthion* in questa regione.

Sulle pendici di Lure troviamo due tipi di Lavandeti: uno a *Lavandula latifolia* (Ril. n^{i} 21 e 22, Tab. 4), che corrisponde al medesimo studiato nell'orizzonte precedente, ma che qui risale, trovando un'ecologia favorevole, in quest'orizzonte, al suo limite inferiore, intorno a St. Etienne-les-Orgues; un secondo a *Lavandula vera* molto più esteso e caratteristico, come si è già visto per la parte centrale, di tutto l'orizzonte del *Quercus pubescens.*

Il primo rappresenta una « variazione meridionale », il secondo la « variazione mediterraneo-montana ». E' interessante, nella zona di contatto dei due Lavandeti, la presenza di ibridi delle due Lavande.

Nei Lavandeti a *Lavandula vera* e *Thymus vulgaris,* qui di origine antropica e formati da più associazioni non ancora sufficientemente distinte, mancano alcune specie mediterranee riscontrate nei Lavandeti precedenti; tuttavia i due tipi di Lavandeto hanno un certo numero di specie comuni che invece mancano, come vedremo, nel Contadour, cioè nella parte più alta e occidentale, verso il Ventoux.

Nella zona di contatto delle due variazioni il limite è generalmente impreciso e quindi esse dovrebbero essere considerate, secondo MATHON, sopratutto come la schematizzazione della di-

stribuzione altitudinale delle specie di Lavandeto. Diamo una serie di rilievi dei Lavandeti a *Lavandula vera,* nella Tabella 4. Il n° 25 rappresenta uno stadio postculturale, senza *Thymus vulgaris,* in evoluzione verso la foresta di Pino. Potrebbe essere quindi affiancato ecologicamente all'Associazione a *Onobrychis supina* mediterraneo-montana della Linguadoca (TOMASELLI, 1950), pure appartenente all'*Aphyllanthion*. Qui manca pure *Astragalus monspessulanus* ma solo per l'esistenza dei ciottoli silicei. Il n° 26 fu rilevato 200 m. più a Sud, fuori della zona a Pino, ma sempre su ex-coltura; poco più a Sud abbiamo eseguito i due rilievi descritti ai n^i 27 e 28. L'appartenenza all'*Aphyllanthion* è indicata pure qui, oltre che da molte specie compagne ecologicamente caratteristiche, anche da *Aphyllanthes monspeliensis, Lotus corniculatus* var. *villosus,* caratteristiche di Alleanza, *Linum salsoloides,* caratteristica dell'*Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii* della Linguadoca e *Onohrychis supina,* caratteristica dell'associazione omonima.

Ancora più a Sud, lungo la strada che va da St. Etienne-les-Orgues a la Bastie (a Sud di Ongles), abbiamo eseguito due altri rilievi, ciascuno su un versante della valletta, sul cui fondo passa la strada (Fig. 9). Il primo (Ril. n° 29) rappresenta un consorzio situato su una pietraia abbastanza fissata in superficie; dove la terra è più profonda si installa, in zolle piuttosto compatte, il *Bromus erectus.* Sull'altro versante invece (Ril. n° 30), si installa il *Brachypodium phoenicoides,* favorito sia dall'esposizione, sia dal fatto che non si tratta di pietraie, ma di una vecchia coltura abbandonata, su terreno calcareo-siliceo, in zona brucata dalle pecore. Su questo versante si è installata pure la *Lavandula latifolia,* verificandosi condizioni ecologiche tali da permettere lo sviluppo di questa variazione meridionale, parallela a quella citata per St. Etienne-les-Orgues.

Anche nella Montagna di Lure è presente la brughiera, simile a quella ritrovata nell'altopiano centrale; ne diamo due rilievi, eseguiti successivamente a poca distanza, ai n^i 31 e 32. *Erica scoparia* si trova qui al suo limite settentrionale.

Spostandosi verso Occidente e verso Nord, al limite tra la Montagna di Lure e il Monte Ventoux, cioè nel Contadour (Ril. n° 33, Tab. 4), spariscono dai Lavandeti, come si è detto, quasi

tutte le specie mediterranee. Il Lavandeto diventa così un'associazione limite di transizione tra l'*Aphyllanthion* e lo *Xerobromion erecti* (MATHON, 1947). In questa contrada, a Sud di Contadour, lungo la straducola che unisce questa località alla strada che porta da Banon a Reverst-du-Bion, il versante ripido del monte è ricoperto da estese e profonde pietraie a grossi blocchi anche in superficie, che ospitano l'Associazione a *Centranthus angustifolius*:

RIL. n° 34

Loc.: Gran Travers-Esp. ONO, inclin. 35, grado di ricoprim. 15 %, sup. rilev. 100 mq.

2.2 Centranthus angustifolius	+ Hieracium *gr.* murorum
1.2 Helleborus foetidus	+ Galeopsis angustifolia
+.3 Satureia montana	+ Lavandula vera
+ Euphorbia Cyparissias	+ Crataegus Oxyacantha
+ Rumex scutatus	+ Aquilegia vulgaris
+ Ptychotis heterophylla	+ Carlina vulgaris
+ Arrhenatherum elatior	

Un altro popolamento interessante della Montagna di Lure è quello a *Genista radiata,* descritto da MATHON (1948), situato sotto la cresta, disseminato di cuscinetti di piante subalpine. Con esso vi è un'estesa zolla a *Brachypodium pinnatum,* pascolata, ducante l'estate, dalle pecore transumanti.

Per quanto riguarda il Monte Ventoux, ci limitiamo, per i motivi già esposti, a dare due rilievi di Lavandeto (Ril. n^i 35 e 36, Tab. 4), da noi eseguiti ai suoi piedi, per confronto coi Lavandeti già descritti. Specie normalmente estranee al corteggio sono qui presenti per la vicinanza alla strada e alle colture.

Dai rilievi elencati risalta subito la vastità delle zolle appartenenti all'*Aphyllanthion* in questo orizzonte, molto più di quanto non lo sia per quello inferiore a *Quercus Ilex.*

Notiamo, per finire, che nella Montagna di Lure si trova un altro raggruppamento, a *Genista Villarsii,* con una dominanza di *Lavandula vera* (MATHON, 1948). Si potrebbe avvicinare all'Asso-

ciazione a *Genista Villarsii* già citata per il Lubéron, considerandolo una sua replica appoverita e degradata, ma probabilmente si tratta di un complesso, il cui corteggio floristico è in corso di studio, ben diverso sia da quella associazione sia da tutte le altre della stessa zona.

Ubicazione dei Rilievi della Tabella 4:

21 - 1 km. a Est di St. Etienne-les-Orgues.
22 - 600 m. a Nord di St. Etienne-les-Orgues.
24 - Quota 805 a Nord di Murs.
25 - Yas de Berle (Mt. de Lure).
26 - idem.
27 - Grande Combe.
28 - idem.
29 - La Bastie (Les Ongles).
30 - idem.
31 - Lungo il Largue, a Ovest della Crête de Combe de Gauchy (tra Les Ongles e Banon).
32 - idem, a Sud della strada.
33 - Les Daniels (Banon), Quota 1200.
35 - Quota 910, tra la Gabelle e la Redde (Monieux).
36 - Les Briançons, tra la Gabelle e Monieux.

TABELLA 4

* Ass. a *Lavandula latifolia* e *Thymus vulgaris* ** Ass. del CONTADOUR	APHYLLANTHION													*Callunetum vulgaris*			PRESENZA (16)
	*		Ass. a *Lavandula vera* e *Thymus vulgaris*							idem con *Onobrychis supina*			**				
N. dei rilievi citati nel testo	21	22	24	26	29	30	35	36	40	25	27	28	33	335	31	32	
ESPOSIZIONE	S	SSE	·	S	N	S	SSE	SSE	·	S	S	SE	S	SO	S	S	
INCLINAZIONE (°)	8	8	0	7	30	20	8	8	0	7	8	12	5	10	4	4	
GRADO DI RICOPRIMENTO (%)	55	55	75	60	40	40	50	40	95	55	60	60	40	88	95	85	
SUPERFICIE RILEVATA (m^2)	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Caratteristiche dell'Aphyllanthion:																	
Aphyllanthes monspeliensis	1.2	2.3	+	+.5	.	.	.	.	+	+.2	3.4	3.4	.	.	.	.	8
Lotus corniculatus *var.* villosus	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	8
Linum salsoloides	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	4
Onobrychis supina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	3
Campanula glomerata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Specie pref. del Calluneto:																	
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	4.5	4.4	3
Erica scoparia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.3	pl.	pl.	3
Aira cariophyllea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2

Lavandula vera	.	r	1.1	1.2	3.3	3.3	2.2	3.3	3.2	3.2	1.2	1.2	3.2	.	.	.	12
Juniperus communis	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+.3	+	+	.	1.2	+	+	12
Teucrium Chamaedrys	+	1.3	.	1.1	.	.	+	+	+	+	+	1.2	+	.	+	.	11
Helianthemum canum	+	+	+	+	+	.	+	1.2	1.2	1.1	+	.	.	.	.	.	10
Teucrium Polium	+	+	.	+	+	.	+	.	1.2	+	+.2	1.2	.	.	.	1.3	10
Echinops Ritro	.	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	10
Eryngium campestre	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	10
Hieracium Pilosella	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	10
Quercus pubescens	.	.	+	pl.	pl.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	1.5	1.2	10
Thymus vulgaris	3.2	3.2	3.3	3.2	+	1.2	2.2	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	9
Asperula Cynanchica	+	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	9
Genista hispanica	.	.	2.3	+.2	.	.	.	.	.	+.2	2.2	2.2	+	+.3	.	+	8
Fumana vulgaris	1.2	1.2	+	1.1	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	8
Festuca glauca	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	3.2	1.2	1.2	.	1.2	.	1.2	+	8
Cytisus argenteus	+	1.2	.	+	.	+	+	+	.	1.1	+	.	.	.	.	.	8
Thymus serpyllum	.	.	.	.	.	+	.	.	1.3	2.3	.	.	1.2	r	+	1.2	7
Bromus erectus	.	.	+	.	+	.	+	.	2.2	+	.	.	1.2	+.2	.	.	7
Potentilla verna	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	7
Rosa canina	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+	7
Ononis Columnae	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	7
Teucrium montanum	.	+	.	+	.	.	.	+	1.2	.	.	.	(+	+.2	.	.	6
Cuscuta Epithymum	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	6
Carlina acanthifolia	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	6
Sedum anopetalum	.	.	.	+	+	.	.	+	1.2	.	.	.	+	.	.	+	6
Staehelina dubia	.	+	1.2	.	.	.	+	+	.	.	+	1.2	.	.	.	.	6
Coronilla minima	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+.2	+	+	.	.	.	5
Festuca duriuscula	.	.	+	.	1.2	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Sanguisorba muricata	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	5
Crataegus monogyna	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	rr	.	.	5
Scabiosa Columbaria	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	5
Galium rubrum	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	5
Orobanche Epithymum	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	5
Centaurea leucophaea	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	5

Continuazione della TABELLA 4

* Ass. a *Lavandu lalatifolia* e *Tyhmus vulgaris* ** Ass. del CONTADOUR	APHYLLANTHION													*Callunetum vulgaris*			PRESENZA (16)
	*		Ass. a *Lavandula vera* e *Thymus vulgaris*							idem con *Onobrychis supina*			**				
N. dei rilievi citati nel testo	21	22	24	26	29	30	35	36	40	25	27	28	33	335	31	32	
ESPOSIZIONE	S	SSE	.	S	N	S	SSE	SSE	.	S	S	SE	S	SO	S	S	
INCLINAZIONE (°)	8	8	0	7	30	20	8	8	0	7	8	12	5	10	4	4	
GRADO DI RICOPRIMENTO (%)	55	55	75	60	40	40	50	40	95	55	60	60	40	88	95	85	
SUPERFICIE RILEVATA (m^2)	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Pinus silvestris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	5
Carlina vulgaris	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	5
Genista pilosa	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3.5	3.4	4
Santolina incana	1.2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	4
Carex Halleriana	.	+	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	4
Avena bromoides	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	4
Leuzea conifera	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	4
Thesium divaricatum	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	4
Arabis hirsuta	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	4
Ononis spinosa	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	4
Galium corrudaefolium	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	4
Dianthus hirtus	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	4
Lavandula latifolia	+	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Cladonia endiviaefoliae	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	3
Cetraria islandica *fo.* acicularis	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	3
Trinia glauca	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3
Fumana ericoides	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3
Ononis minutissima	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3
Dianthus Caryophyllus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3
Lactuca viminea	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	3
Poa compressa	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	3

Avena pratensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	3
Agrostis alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	3
Cladonia fimbriata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.4	2
Koeleria vallesiana	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Vincetoxicum officinale	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Silene inflata	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Melica ciliata	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Alyssum calycinum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Micropus erectus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
Leontodon Villarsii	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
× Lavandula latifolia × vera	.	2.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Brachypodium phoenicoides	.	+.5	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Cuscuta alba	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Phleum nodosum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Globularia Wilkommii	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Coronilla varia	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Leontodon crispus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Anthericum Liliago	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Astragalus purpureus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2
Rumex Acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
Calamintha Acinos	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	2
Andropogon Ischaemum	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sedum Nicaeense	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Carlina corymbosa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Allium moscatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Carduus spinigerus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Psoralea bituminosa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Bromus squarrosus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lactuca perennis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Potentilla cinerea	.	.	+.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Viola hirta	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Picris hieracioides	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Chrisanthemum leucanthemum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Scrophularia canina	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Continuazione della TABELLA 4

* Ass. a *Lavandula latifolia* e *Thymus vulgaris* ** Ass. del CONTADOUR	APHYLLANTHION													*Callunetum vulgaris*			PRESENZA (16)
	*		Ass. a *Lavandula vera* e *Thymus vulgaris*							idem con *Onobrychis supina*			**				
N. dei rilievi citati nel testo	21	22	24	26	29	30	35	36	40	25	27	28	33	335	31	32	
ESPOSIZIONE	S	SSE	.	S	N	S	SSE	SSE	.	S	S	SE	S	SO	S	S	
INCLINAZIONE (°)	8	8	0	7	30	20	8	8	0	7	8	12	5	10	4	4	
GRADO DI RICOPRIMENTO (%)	55	55	75	60	40	40	60	40	95	55	60	60	40	88	95	85	
SUPERFICIE RILEVATA (m^2)	100	100	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Ptychotis heterophylla	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Euphorbia Cyparissias	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Arrhenatherum elatior	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Campanula rotundifolia	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Hieracium aurantiacum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Galium Mollugo	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Stachys rectus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Erysimum Bocconei	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Plantago Cynops	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Echium pustulatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Trifolium angustifolium	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Helichrysum Stoechas	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Rumex scutatus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ononis striata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Minuartia lanuginosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Armeria plantaginea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Achillea odorata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Salvia pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Anthyllis vulneraria	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Tunica prolifera	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Cerastium pumilum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1

Sorbus Aria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Muscari comosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Tortella inclinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Tortula muralis *verg. ad* calcicolam	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Bryum capillare *var.* longipilum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Barbula *sp.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ononis Cenisia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Cirsium acaule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Cerastium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Achillea millefolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Hippocrepis comosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Genista cinerea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	1
Anthyllis vulneraria *ssp.* Dillenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Carlina acaulis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	1
Molinia coerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1
Bonjeania hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1
Brunella hyssopifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1
Dorycnium suffrutticosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1
Agrostis alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Briza media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Chlora perfoliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Linum catharticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Cladonia furcata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	1
Crucianella angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Inula montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1

Orizzonte del FAGUS SILVATICA

La fascia inferiore di questo orizzonte è rappresentata nella parte più meridionale — versante Nord del Lubéron — (MOLINIER, 1938 e MATHON, 1951), da stazioni isolate con degli individui d'associazione talvolta degradati e frammentari. Un Faggeto completo ed esteso si trova solo sull'altopiano St. Trinit-St. Christol.

Quest'ultimo è già stato descritto da noi (TOMASELLI, 1949) in una breve nota riguardante la vegetazione dei Monti di Vaucluse in cui diamo pure le principali caratteristiche pedologiche. Tra le specie compagne vi si trovano quelle comuni al Faggeto e alcune del *Quercetum pubescentis,* come *Coronilla Emerus* e *Cytisus sessilifolius.*

Questo Faggeto (gruppo ril. n° 34 e n° 38, Tab. 5) risente già meno del precedente del clima mediterraneo, come lo dimostra la presenza di qualche specie assente invece al Lubéron e, più a Sud, a la Sainte-Baume.

La sua degradazione porta ai Lavandeti che lo circondano ovunque ed è dovuta sopratutto, oggi, al fattore antropico.

Il Faggeto si trova ancora sui versanti del Monte Ventoux e della montagna di Lure (MATHON, 1949) dove ha molte analogie con gli altri della stessa regione. Come è evidente dalla composizione floristica, caratterizzata dalla presenza di specie appartenenti generalmente al *Quercetum pubescentis,* come *Quercus pubescens, Cytisus sessilifolius, Chrysanthemum corymbosum, Viburnum lantana, Amelanchier vulgaris, Coronilla Emerus, Polygonatum vulgare, Acer monspessulanus, Corylus Avellana.* Si tratta già di un Faggeto al limite superiore della fascia inferiore molto vicino a quello del Valentinois Meridionale (BANNES-PYGIRON, 1933). Riportiamo al n° 39 della Tabella 5 un nostro rilievo effettuato in questa zona.

I caratteri comuni a tutti i Faggeti dell'Alta Provenza Occidentale sono:

— una composizione floristica affine sopratutto per la presenza di specie del *Quercetum pubescentis* e di specie proprie al Faggeto;
— degli stadi di degradazione analoghi, sopratutto per quanto riguarda i Lavandeti.

Ne riportiamo uno, che si trova al limite del Faggeto descritto col gruppo di rilievi n° 37, al rilievo n° 40 della Tabella 4.

Questo Lavandeto a *Lavandula vera* è pascolato e deriva, in parte, da vecchie colture (ricavate con l'abbattimento del Faggio) abbandonate. I Lavandeti a *Lavandula vera* sono molto variabili nel loro corteggio floristico e, pur avendo caratteristiche comuni tali da poter essere riuniti nell'*Aphyllanthion*, appartengono ad associazioni diverse legate all'ecologia e alla derivazione dinamica del consorzio.

E' interessante notare come l'Alleanza del *Fagion* è abbastanza omogenea con un gruppo di specie costante dai Pirenei fino alla Polonia con vicarianti ecologiche caratteristiche per ogni associazione.

Un fatto particolarmente interessante da questo punto di vista è che qui, dove esiste il limite tra la fascia inferiore del Faggio e l'orizzonte del *Quercus pubescens* quest'ultima specie risale all'orizzonte del Faggio e si trova nel corteggio floristico del Faggeto; spostandosi invece verso Oriente, nella catena delle Alpi, *Quercus pubescens* è, a poco a poco, sostituita da *Ostrya carpinifolia* (mancante in Provenza), che, a un determinato momento, ne diventa vicariante totale.

Infatti, nell'Alta Liguria Occidentale (Ponte di Nava) le due specie si trovano mescolate all'orizzonte del *Quercus pubescens*, con abbondanza di *Ostrya carpinifolia* che risale nella fascia del Faggio (MATHON, 1950). Più a Est *Quercus pubescens* diminuisce e diventa raro se non assente, mentre si fa più abbondante l'*Ostrya* che si mescola sempre di più al Faggio nella fascia inferiore. In Liguria *Ostrya carpinifolia* prende il posto del *Quercus pubescens* anche nel ruolo dinamico rispetto ai Lavandeti. Spostandosi verso Nord-Est, *Quercus pubescens* si restringe ai versanti esposti a Sud, mentre l'altra specie si distribuisce indifferentemente su tutti i versanti sebbene con maggiore sviluppo sul versante Nord. Questo fenomeno di vicarianza è stato osservato direttamente da noi, per es. in Val d'Angolo (Bergamo-Brescia) e nel Trentino (M. Maranza-Conca di Civezzano, ecc.) (1).

---

(1) Vedi, per altri particolari fitogeografici, MARCHESONI (1948, VIII(2-3), pg. 37).

TABELLA 5

FAGGETI DELL'ALTA PROVENZA OCCIDENTALE

N. dei rilievi citati nel testo	37 a	37 b	37 c	37 d	37 e	37 f	37 g	37 h	38 a	38 b	38 c	39	PRESENZA (12)
ESPOSIZIONE	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	SE	
INCLINAZIONE (°)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	30	
GRADO DI RICOPRIMENTO (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
SUPERFICIE RILEVATA (m^2)	100	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	100	
Fagus silvatica	5.3	5.4	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.4	5.3	5.3	5.+	12
Specie loc. pr. del Faggeto:													
Prenanthes purpurea	+	.	.	+.5	1.4	+	+	.	.	.	.	+	6
Ranunculus memorosus	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	6
Mycelis muralis	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	4
Preferenziali loc. del Faggeto:													
Lonicera xylosteum	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	9
Vicia sepium	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	9
Solidago Virga-aurea	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	7
Campanula Trachelium	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	5
Viola silvestris	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	5
Poa memoralis	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	5
Aquilegia vulgaris	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1

scentis:													
Quercus pubescens	1.1	+pl	.	1.1	.	+	1.1	+	+pl	3.2	2.2	.	9
Polygonatum vulgare	+.3	+	+.2	+.3	+	+	.	+	.	.	.	+	8
Coronilla Emerus	2.4	.	1.4	+	1.3	+	1.3	+	.	.	+	.	8
Amelanchier vulgaris	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	3
Rubia peregrina	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lonicera etrusca	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cytisus sessilifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Compagne:													
Prunus spinosa	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	10
Hepatica triloba	.	+	+	.	+	+	+	+	1.2	+	+	.	9
Hieracium silvatica	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	9
Fragaria vesca	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	9
Viburnum Lantana	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	8
Juniperus communis	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	7
Crataegus Oxyacantha	.	+	(+)	.	+	+	+	+	+	.	.	.	7
Crataegus monogyna	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	7
Rosa *sp.*	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	7
Sorbus aria	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	6
Cephalanthera rubra	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	6
Cephalanthera pallens	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	4
Hedera Helix	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	4
Helleborus foetidus	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	4
Rubus idaeus	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	4
Ligustrum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	3
Digitalis lutea	+	.	+		.	.	.	.	.	.	.	.	2
Rubus *sp.*	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Cerasus avium	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
Cornus mas	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	2
Ilex Aquifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Euphorbia dulcis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sorbus Aucuparia	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Continuazione della TABELLA 5

N. dei rilievi citati nel testo	37 a	37 b	37 c	37 d	37 e	37 f	37 g	37 h	38 a	38 b	38 c	39	PRESENZA (12)
ESPOSIZIONE	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	SE	
INCLINAZIONE (°)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	30	
GRADO DI RICOPRIMENTO (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
SUPERFICIE RILEVATA (m^2)	100	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	100	
Cotoneaster tomentosa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Prunus Mahaleb	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cornus sanguinea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Corylus Avellana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Acer campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Asperula odorata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
Calamintha grandiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
Lonicera alpigena	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Heracleum montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Galium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Arabis turrita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Acer pseudoplatanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Luzula nivea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Fraxinus oxyphylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Camptothecium sericeum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1

Ubicazione dei rilievi: Gruppo n° 37 - Lagarde

» n° 38 - Saint-Christol

Rilievo n° 39 - Montagna di Lure

Conclusioni

La vegetazione dell'Alta Provenza Occidentale interessa sopratutto gli orizzonti del *Quercus Ilex*, del *Quercus pubescens* e del *Fagus silvatica*.

L'orizzonte del *Quercus Ilex* ha come foresta il *Quercetum Ilicis galloprovincialis*, che passa attraverso i seguenti stadi di degradazione:

1) nella parte meridionale: *Quercetum cocciferae rosmarinetosum* ⟶ *Rosmarineto-Lithospermetum* ⟶ *Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii* ⟶ *Brachypodietum ramosi* o *B. phoenicoidis*;
2) nella parte centrale e settentrionale: *Quercetum cocciferae* ⟶ *Rosmarineto-Lithospermetum* ⟶ Ass. a *Lavandula latifolia* e *Thymus vulgaris*, passando, nei Monti di Vaucluse, attraverso l'Assoc. a *Staehelina dubia* e *Dorycnium suffruticosum*, equivalente montano del Rosmarineto.

Il Lavandeto di questo orizzonte è una « variazione mediterranea » dei Lavandeti provenzali.

L'orizzonte del *Quercus pubescens* ha due tipi di foresta climax:

1) nella parte meridionale: il *Querceto-Buxetum*;
2) nella parte centrale e settentrionale: il *Querceto-Buxetum* e il *Quercetum pubescentis*.

I loro stadi di degradazione si possono così riassumere:

1) nella parte meridionale: *Buxetum*, degradato poi nell'Ass. a *Genista cinerea* e *Buxus sempervirens* o in quella a *Lavandula vera* e *Onobrychis supina*;
2) nella parte centrale, a seconda del tipo di suolo: brughiera a *Calluna vulgaris* o un'Assoc. a *Lavandula vera* e *Thymus vulgaris*, tendenti al *Brachypodietum pinnati* in fase regressiva e di nuovo al *Quercetum pubescentis* in fase progressiva. Il *Brachypodietum pinnati* si origina direttamente anche dalla foresta climax e passa, talvolta, all'*Onobrychidetum saxatilis*;

3) nella parte settentrionale: *Buxetum* o *Brachypodietum pinnati* o popolamenti a *Pinus silvestris*. Questi ultimi e il *Buxetum* si degradano a loro volta principalmente in un'Ass. a *Lavandula vera* e *Thymus vulgaris* o nella brughiera a *Calluna vulgaris*.

Il Lavandeto di questo orizzonte rappresenta la « variazione mediterraneo-montana », salvo i pochi individui d'associazione a *Lavandula latifolia* della montagna di Lure.

I Lavandeti dell'orizzonte del Faggio, quando sono protetti dall'azione antropica, tendono di nuovo alla foresta climax a *Fagus silvatica*.

Questa appartiene alla fascia inferiore del Faggio ed è ancora presente sul Ventoux, a Lure, sull'Altopiano di St. Christol, e, frammentaria, sul versante Nord del Lubéron.

E' da notare che la Montagna di Lure, come ha rilevato MATHON (1949) sembra offrire delle condizioni intermediarie tra le catene più meridionali (Lubéron, Monti di Vaucluse), quelle più settentrionali (Baronnies) — che però hanno in certi punti dei caratteri più mediterranei — e il Monte Ventoux, dando così la chiave di molti problemi riguardanti la vegetazione di questa regione (1).

Il più importante tra essi è forse quello della sociologia dei Lavandeti a *Lavandula vera* (ancora in corso di studio) che for-

(1) In una nota precedente (TOMASELLI, 1949, 2e Note) diciamo che *Dorycnium suffruticosum* « sembra assente » nelle Baronnies. Invece il Dr. BREISTROFFER, eminente specialista della vegetazione di quella zona, Conservatore al Museo di Storia Naturale di Grenoble, ci ha fatto sapere, tramite il Collega MATHON, che la specie in parola è molto diffusa e si stupiva quindi per la nostra frase dubitativa. Essa infatti è citata nel « Catalogue raisonné des plantes vasculaires du dépertement de la Drôme » di F. LENOBLE (1936) come esistente negli « étages inférieur et montagnard (de) Toutes les Montagnes des Baronnies ».

Ma dobbiamo precisare, e questa fu l'origine del nostro dubbio, che BREISTROFFER stesso, nel suo lavoro sintetico « Considérations phytogéographiques sur les Baronnies » (1947), dà la lista delle specie eumediterranee, propemediterranee e mediterraneo-montane di questa regione senza citare *Dorycnium suffruticosum* (che non può essere considerato che come appartenente all'elemento mediterraneo), mentre doveva farlo, tanto più che la sua abbondanza viene proprio in appoggio alla sua tesi, secondo la quale le Baronnies fanno « partie intégrante de l'auréole subméditerranéenne (...) du sous-domaine français du domaine ibéro-franco-italien de la sous région occidentale de la région méditerranéenne ».

mano probabilmente più associazioni, non ancora sufficientemente definite.

Comunque essi appartengono all'*Aphyllanthion* che in questa regione presenta la composizione e le transizioni rappresentate nella seguente tabella riassuntiva:

<table>
<tr><td>Da Tomaselli, 1951</td><td colspan="6">ONONIDION STRIATAE ←</td><td rowspan="4">XEROBROMION ERECTI</td></tr>
<tr><td colspan="7">APHYLLANTHION</td></tr>
<tr><td colspan="2">VARIAZIONE MERIDIONALE</td><td colspan="5">VARIAZIONE MEDITERRANEO-MONTANA</td></tr>
<tr><td>Parte meridionale</td><td>Parte centrale</td><td>Parte settentrionale</td><td>P. meridionale</td><td>P. centrale</td><td colspan="2">Parte settentrionale</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii</td><td rowspan="2">ASSOCIAZIONE A Lavandula latifolia E Thymus vulgaris</td><td rowspan="2"></td><td>ASSOCIAZIONE A Lavandula vera E Onobrychis supina</td><td rowspan="2">Onobrychi-detum saxatilis</td><td>ASSOCIAZIONE A Lavandula vera E Thymus vulgaris CON Onobrychis supina</td><td rowspan="2">ASSOCIAZIONI A Lavandula vera E Thymus vulgaris DEL CONTADOUR</td></tr>
<tr><td>ASSOCIAZIONE A Genista cinerea E Buxus sempervirens</td><td colspan="2">ASSOCIAZIONI A Lavandula vera E Thymus vulgaris</td></tr>
<tr><td colspan="2">ROSMARINO-ERICION (1)</td><td colspan="5">(1) Equivalente del Rosmarineto nella parte centrale al limite superiore dell'orizzonte del *Quercus Ilex* è l'Associazione a *Staehelina dubia* e *Dorycnium suffruticosum*.</td></tr>
</table>

Manca quindi in questa regione l'Associazione a *Onobrychis supina* (Br. Bl.-Tomaselli), propria della Linguadoca, a cui si affianca qui un gruppo di Lavandeti a *Lavandula vera* con *Onobrychis supina* della Montagna di Lure.

Istituto Botanico dell'Università di Pavia.

RIASSUNTO

Vengono descritti i principali raggruppamenti vegetali dell'Alta Provenza Occidentale, seguendone l'evoluzione progressiva e regressiva e la distribuzione latitudinale e altitudinale. La vegetazione è analizzata secondo gli orizzonti principali del *Quercus Ilex*, del *Quercus pubescens* e del *Fagus silvatica*. Vengono fatti dei confronti sociologici ed ecologici tra i diversi raggruppamenti, sopratutto tra quelli appartenenti all'*Aphyllanthion*, qui rappresentato da parecchie associazioni a carattere sia mediterraneo che mediterraneo-montano.

SUMMARY

The most important vegetal associations which are found in « Haute Provence Occidentale » are described and the progressive and regressive evolution and latitudinal distribution are considered. The vegetation is analized according to the levels of *Quercus Ilex*, *Quercus pubescens* and *Fagus silvatica*. Sociological and ecological comparisons are made among the various associations, mainly among those which are part of *Aphyllanthion*, here represented by several associations with mediterranean or highland-mediterranean type.

BIBLIOGRAFIA

Bénévent E. (1926) - Le climat des Alpes françaises. *Mém. de l'O. N. M.*, 14.

Braun-Blanquet J. (1942) - La Forêt d'Yeuse languedocienne (*Quercion ilicis*). *Comm. S. I. G. M. A.*, 40.

Breistroffer M. (1947) - Considerations phytogéographiques sur les Baronnies (Prealpes du Sud). *C. R. Soc. Biogéogr.*, 24.

Chiarugi A. (1939) - La vegetazione dell'Appennino nei suoi aspetti d'ambiente e di storia del popolamento montano. *S. I. P. S.*

De Bannes Puygiron A. (1933) - Le Valentinois méridional. Esquisse phytosociologique. *Comm. S. I. G. M. A.*, 19.

Emberger L. (1942) - Un projet d'une classification des climats du point de vue phytogéographique. *Bull. Soc. Hist. N. Toulouse*, 77.

— — (1943) - Les limites de l'aire de végétation méditerranéenne en France. *Bull. Soc. Hist. N. Toulouse*, 78.

Gaussen H. (1935) - Les étages méditerranéens. *C. R. Ass. Fr. Av. Sc.*, 58.

Kielhauser (von) G. E. (1941) - Zur Oekologie des *Quercetum galloprovinciale pubescentetosum*. *Comm. S. I. G. M. A.*, 67.

Le Roy (de) Boiseaumarié P., Kunholtz-Lordat G. et Mathieu G. (1939) - Chateauneuf-du-Pape. *Ann. Agr.*

Marchesoni V. (1947 e 48) - Analisi Fitogeografica degli elementi floristici del Bacino Atesino. *Mem. Mus. St. Nat. Ven. Trid.*, VII (1), VIII (2-3).

MATHON CL. CH. (1947) - Les Lavandaies de la Montagne de Lure (Basses-Alpes). Ebauche préliminaire. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 94 (7-8).

— — (1947) - Quelques observations climatologiques et phénologiques relatives à la Montagne de Lure (Basses-Alpes). *Bull. Mus. Paris*, XIX (1).

— — (1948) - *Genista radiata* Scop. dans la Montagne de Lure. (Basses-Alpes). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 95 (7-9).

— — (1948) - A propos d'une nouvelle localité pour *Genista Villarsii* Clem. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 95 (1-2).

— — (1949) - Note sommaire sur la végétation de la Montagne de Lure (Basses-Alpes). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 4.

— — (1949) - Contribution à l'étude phytogéographique de la Haute Provence Occidentale (Note préliminaire sur les landes pierreuses neutro-basicoles de l'étage du Chêne Vert.). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 96 (7-9).

— — (1949) - Contribution a l'étude phytogéographique de la Haute Provence Occidentale (Note préliminaire a propos du sous-étage inferieur du Hêtre). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 96 (8-9).

— — (1950) - Une Lavandaie en Haute Ligurie Occidentale (Italie). *Bull. Mus. Paris*, XXII (3).

— — (1950) - Appunti sulla vegetazione e in particolare sui Lavandeti di Ponte di Nava. *Riv. Ecol.*, I (3-4).

— — (1951) - Contribution à l'étude phytogéographique de la Haute Provence Occidentale. Important aspect mécounu de la hêtraie du Lubéron. *Bull. Soc.Bot. Fr.*, 98 (4-6).

MOLINIER R. (1938) - La végétation du Massif du Lubéron (Vaucluse) - *Le Chêne*, 45.

— — (1939) Les associations végétales du Massif de la Sainte-Baume (Prov. Occid.). *Bull. Soc. Hist. N. Toulouse*, LXXIII.

— — (1942) - Notes sur la Flore et la Végétation du Massif d'Allauch (Marseille). Consid. gén. sur la géographie botanique de la Basse-Provence calcaire. *Le Chêne*, 47.

— — (1944) - Carte des Associations végétales du Massif de la Sainte-Baume Prov. Occ.). *C. R. Soc. S. Biog.*, 182-183-184.

MOLINIER R. et NÈGRE R. (1948) - Observations géobotaniques sur la Chaine de la Sainte Victoire (Prov. Occ.). *Rec. Tr. Inst. Bot. Montp.*

TARDIEU G. (1912) - Les Alpes de Provence. *Masson etc., Paris.*

TOMASELLI R. (1948) - La pelouse à *Aphyllanthes* (*Aphyllanthion*) de la garrigue montpellieraine. *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, 5, VII, (2).

— — (1949) - Contribution à l'étude de la végétation des Monts du Vaucluse - 1er Note: La hêtraie. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 96 (7-9).

— — (1949) - Contribution à l'étude de la végétation des Monts du Vaucluse. 2e Note: L'Association à *Staehelina dubia* et *Dorycnium suffruticosum*. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 96 (7-9).

— — (1949) Sulla presenza dell'*Allium flavum* L. nella piana della Linguadoca inferiore. *Bull. Inst. Pol. Jassy*, 4.

— — (1951) - Sociologia ed ecologia dell'*Aphyllanthion* nell'Alta Provenza Occidentale. *Comm. Soc. Bot. It., Ses. Lomb.*, 10, 3, 51 (*Nuovo G. Bot. It.*).

Bound without pp. 1–126

INDICE DEL VOLUME IX (1946-51)

GIACOMINI V., BERTOSSI F. - Osservazioni geobotaniche in un lembo della Lüneburger Heide . . . . . Pag. 1

GIACOMINI V. - Aspetti scomparsi e relitti della vegetazione Padana. Documenti sulla vegetazione recente delle «lame» e delle torbiere fra l'Oglio ed il Mincio . . . » 29

GIACOMINI V. - Contributo alla conoscenza della flora lombarda » 127

GIACOMINI V. - Descrizione di alcune briofite sudalpine . » 189

GIACOMINI V. - Una stazione di *Homalia lusitanica* Schimp. al limite settentrionale dell'areale e contributo alla conoscenza della distribuzione in Italia . . . . . » 203

GIACOMINI V., CIFERRI R. - Un'associazione crittogamica a *Polytrichadelphus* e *Cora* (*Coreto-Polytrichadelphetum-Ciferrii*) su rocce della «foresta delle nebbie» in Venezuela . . . . . » 211

BERTOSSI F. - Contributo alla conoscenza della flora dei dintorni di Bormio . . . . . » 219

BERTOSSI F. - Appunti geobotanici su di un «dosso» sabbioso della Lomellina (Pavia). . . . . » 227

TOMASELLI R. - Appunti sulla sistematica e distribuzione geografica dei Basidiolicheni . . . . . » 241

CIFERRI R. - Proposte per le categorie e la nomenclatura nella registrazione delle razze di piante coltivate . . . » 258

TOMASELLI R. - Sulla presenza dell'*Allium flavum* L. nella piana della Linguadoca inferiore . . . . . » 262

PIGNATTI S. - *Polygala exile* DC. e *Centaurium vulgare* Rafn. nella Laguna Veneta . . . . . » 268

SACCHI C. F. - Sui *Solanum* del sottogenere *Leptostemonum* (Dunal) Bitter avventizi ad Apuania Massa . . . » 275

SACCHI C. F. - Note sistematiche e biogeografiche sul *Solanum sodomaeum* L. (Solanaceae) . . . . . « 284

TOMASELLI R. - Contributo allo studio della vegetazione dell'Alta Provenza occidentale . . . . . » 323

Volume VIII (272 pagg.) 1946-51. Completo con indice . . . . . L. 3.000,—
(1) Ciferri R. Recenti progressi italiani nel campo degli anticrittogamici. - (2) Baldacci E. - Epifitie di *Plasmopara viticola* (1941-46) nell'Oltrepò pavese ed adozione del calendario di incubazione come strumento di lotta. - (3) Baldacci E., Orsenigo M. Quattro anni d'impiego del calendario d'incubazione della peronospora della vite - (4) Ciferri R. Bertossi F. Efficacia inibitoria dell'O-isopropil-N-fenilcarbamato sullo sviluppo del *Cynodon dactylon*. - Bertossi F., Ciferri R. Contributo alla conoscenza dell'attività fitoinibitoria del γ-esaclorocicloesano. - Bertossi F., Tomaselli R. Forme biologiche delle piante e resistenza o suscettibilità al « 2-4-D » - Bertossi F., Ciferri R. Formule per la correzione della percentuale di mortalità delle spore. - Bertossi F. L'idrazide maleica come fitormone. - Ciferri R., Bertossi F. Metodi biologici di saggio degli erbicidi selettivi. - Capozzi A. Azione dell'O-isopropil-N-fenilcarbamato e del γ-esaclorocicloesano sui tessuti di radici di carota coltivati « in vitro ». - Ciferri R. Qualche dato recente circa le malattie di carenza nutrizionale degli alberi fruttiferi. - (5) Ciferri R. Malattie crittogamiche del pioppo in Italia. - Capetta G. B. Ricerche sulle condizioni ecologiche per l'insorgere dell'epidemia da Oidio nella vite nell'Oltrepò pavese. - Baldacci E., Ciferri R., Fabris A. Ricerche ed esperienze sulle malattie del riso. - VII. La concimazione azotata in relazione alla patologia del riso e alla sindrome indicata come lussuria.

Volume IX (376 pagg.) 1946-51. Completo con indice. . . . . L. 3.500,—
Giacomini V., Bertossi F. Osservazioni geobotaniche in un lembo della Lüneburger Heide. - Giacomini V. Documenti sulla vegetazione recente delle «lame» e delle torbiere fra l'Oglio ed il Mincio. - Giacomini V. Contributo alla conoscenza della flora lombarda. - Giacomini V. Descrizione di alcune nuove briofite sudalpine. - Giacomini V. Una stazione di *Homalia lusitanica* Schimp. al limite settentrionale dell'areale e contributo alla conoscenza della distribuzione in Italia. - Giacomini V., Ciferri R. Un'associazione crittogamica a *Polytrichadelphus* e *Cora* (*Coreto-Polytrichadelphetum Ciferrii*) su rocce della « foresta delle nebbie » in Venezuela. - Bertossi F. Contributo alla conoscenza della flora dei dintorni di Bormio, - Bertossi F. Appunti geobotanici su di un « dosso » sabbioso della Lomellina (Pavia). - Tomaselli R. Appunti sulla sistematica e distribuzione geografica dei Basidiolicheni. - Ciferri R. Proposte per le categorie e la nomenclatura nella registrazione delle razze di piante coltivate. - Tomaselli R. Sulla presenza dell'*Allium flavum* L. nella piana della Linguadoca inferiore. - Pignatti S. *Polygala exile* DC. e *Centaurium vulgare* Rafn. nella Laguna Veneta. - Sacchi C. F. Sui *Solanum* del sottogenere *Leptostemonum* (Dunal) Bitter avventizi ad Apuania Massa. - Sacchi C. F. Note sistematiche e biogeografiche sul *Solanum sodomaeum* L. (Solanaceae). - Tomaselli R. Contributo allo studio della vegetazione dell'Alta Provenza occidentale.

SUPPLEMENTI

Vol. A - Ciferri R. - Flora e vegetazione delle Isole italiane dell'Egeo (1944) (200 pagg.) L. 600,—
Vol. B - Index Generalis Actorum 1874-1941 (1944) (37 pagg.) . . . L. 300,—
Vol. C - Giacomini V. - Flora micologica dell'Agro Bresciano (*Hymenomycetae, Helvellineae, Pezizineae*) (1947) (159 pagg.) . . . . . L. 1.500,—
Vol. D - Ciferri R., Giacomini V. e Poggio P. - La Flora fanerogamica delle risaie dell'Italia transpadana (1949) (26 pagg.) . . . . . L. 300,—
Vol. E - Borzini G. - Ricerche sullo *Psalliota campestris* Fr. e notizie sulla fungicultura in Italia (1949) (26 pagg.) . . . . . L. 600,—
Vol. F - Tomaselli R. - Guida pratica al rilievo dei raggruppamenti vegetali con particolare riferimento ai pascoli e ai prati (1949) (29 pagg.) . . . L. 900,—
Vol. G - Ciferri R. y Ciferri F. - Reconocimiento de la explotaciôn cacaotera de los Andes Venezolanas (1950) (37 pagg.). . . . . L. 1.000,—
Vol. H - Castellani E. et Ciferri R. - Mycoflora Erythraea, Somala et Aethiopica - Supplementum I (1950) (52 pagg.) . . . . . L. 1.200,—
Vol. I - Ciferri R. y Ciferri F. - Reconoscimiento de la explotación cacaotera del Distrito Federal y de los Estados Carabobo y otros, en Venezuela (1950) . L. 600,—

MISCELLANEA

1947-48 - Nove estratti di Baldacci E., Bertossi F., Ciferri F., Ciferri R., Giacomini V., Minerbi G., Redaelli P. e Scaramuzzi G. L. 600,—
1951 - Criptogamic Laboratory - List of fungi.

ESSICCATE E PUBBLICAZIONI DEGLI ISTITUTI

ESSICCATE

GAROVAGLIO S. - *Bryotheca austro-italica.* Dec. I-XXX (1832-46) (esaurita).

GAROVAGLIO S. - *Lichenotheca italica.* Ed. I, dec. 25 (1836-44). Ed. II, dec. 46 (1846-49) (esaurita).

GAROVAGLIO S. - MANDELLI P. - *Filices Provinciae Comensis* (1857) (esaurita).

BRIOSI G. - CAVARA F. - POLLACCI G. - *I funghi parassiti delle piante coltivate ed utili.* Fasc. I-XIX (1888-1926) (esaurita).

CAVARA F. - POLLACCI G. - *Fungi Longobardiae Exsiccati.* Pugilli I-VII (1892-1919) (esaurita).

POLLACCI G. - NANNIZZI A. - *I miceti patogeni dell'uomo e degli animali.* Fasc. I-X. (1922-30).

CIFERRI R. - *Mycoflora Domingensis Exsiccata.* Cent. I-III (1931-39). (Cent. IV. in corso di pubblicazione).

PUBBLICAZIONI PERIODICHE

Archivio Triennale del Laboratorio Crittogamico Italiano (Direttore S. GAROVAGLIO), 5 volumi (1874-88) (il vol. I è esaurito).

Atti dell'Istituto Botanico e del Laboratorio Crittogamico

Serie II (Direttore G. BRIOSI) 18 volumi (1888-1921).

» III (» L. MONTEMARTINI) 3 volumi (1923-27).

» IV (» G. POLLACCI) 13 volumi (1929-42).

» V (» R. CIFERRI) voll. I, II, III, IV, V, VI, VII. VIII (1943-51), vol. IX (1945-50), in corso di pubblicazione.

Mycopathologia (Direttori R. CIFERRI e P. REDAELLI), vol. I-IV (1941-46); vol. V (1948-49) in corso di pubblicazione.

Archivio Botanico (Direttori R. CIFERRI e P. ZANGHERI). Serie III, 9 volumi (1941-48) (vol. XVII-XXVI dalla fondazione; vol. XXVII (1951) in corso di pubblicazione).

Notiziario sulle Malattie delle Piante (Direttori R. CIFERRI ed E. BALDACCI). N. 1-12 (1949-50).

Trattato di Micopatologia Umana diretto da G. POLLACCI

Vol. I PERIN A. - *Le micosi polmonari e generalità sui miceti,* 1925 (esaurito).

Vol. II BOLOGNESI G., CHIURCO G. A. - *Micosi chirurgiche,* 1927 (esaurito).

Vol. III CAVARA V. - *Micosi oculari,* 1938 (esaurito).

Vol. IV NANNIZZI A. - *Repertorio sistematico dei miceti patogeni dell'uomo e degli animali,* 1934 (esaurito).

Vol. V REDAELLI P., CIFERRI R. - *Le granulomatosi fungine dell'uomo nelle regioni tropicali e subtropicali,* 1942 (esaurito).

Per cambi rivolgersi a (*For exchange adress to*):

ISTITUTO BOTANICO (Casella Postale 165) PAVIA

Per acquisti rivolgersi a (*For orders adress to*):

Libreria Internazionale A. Garzanti S. A. (Palazzo Università) PAVIA

Prezzo del presente fascicolo L. 1500

S. A. C. STAB. TIP. VALBONESI - FORLÌ - 1951